All India Test Series (2023-24)

Test Code: ANY/06 | **AITS TEST - 06** | **YAKEEN NEET**

DURATION: 200 Minutes | **DATE: 10/04/2024** | **M. MARKS: 720**

Topics Covered

Physics:	AITS-5 + Ray Optics and Optical Instruments (excluding Scattering and Defects of vision), Wave Optics (excluding Resolving power), Dual nature of radiation and matter, Atomic physics, Nuclear physics (including Radioactivity), Semiconductor Electronics Materials, Devices and Simple Circuits
Chemistry:	AITS-5 + Aldehydes, Ketones and Carboxylic acids, p - block elements, Organic compounds containing nitrogen, Coordination compounds, Biomolecules (Chemistry), d & f - Block Elements Principles related to practical organic chemistry (functional group), Purification and characterization of organic compounds, Principles Related to Practical Chemistry
Botany:	AITS-5 + Biodiversity and Conservation
Zoology:	AITS-5 + Evolution, Biotechnology: Principles and Processes, Biotechnology and its Applications

सम्मिलित विषय

भौतिक विज्ञान	AITS-5 + किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र (प्रकीर्णन एवं दृष्टि दोष को छोड़कर), तरंग प्रकाशिकी (विभेदन क्षमता को छोड़कर), विकिरण एवं पदार्थ की दोहरी प्रकृति, परमाणु भौतिकी, नाभिकीय भौतिकी (रेडियोधर्मिता सहित), अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी पदार्थ, युक्तियां तथा सरल परिपथ
रसायन विज्ञान	AITS-5 + एल्डिहाइड, कीटोन तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल, p-ब्लॉक तत्व, नाइट्रोजन युक्त कार्बनिक यौगिक, उपसहसंयोजन यौगिक, जैव अणु (रसायन विज्ञान), d एवं f - ब्लॉक तत्व, व्यावहारिक कार्बनिक रसायन विज्ञान (कार्यात्मक समूह) से संबंधित सिद्धांत, कार्बनिक यौगिकों का शुद्धिकरण एवं लक्षण वर्णन, व्यावहारिक रसायन विज्ञान से संबंधित सिद्धांत
वनस्पति विज्ञान	AITS-5 + जैव विविधता एवं संरक्षण
जंतु विज्ञान	AITS-5 +क्रमिक विकास, जैव प्रौद्योगिकी: सिद्धांत एवं प्रक्रियाएं, जैव प्रौद्योगिकी तथा इसके अनुप्रयोग

General Instructions:

1. Immediately fill in the particulars on this page of the test booklet.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and the Test Booklet contains **200** multiple choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. **50** questions in each subject are divided into **two sections (A and B)** as per details given below:
   (a) **Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos. – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All Questions are compulsory.

सामान्य निर्देश:

1. टेस्ट पुस्तिका के इस पृष्ठ पर तत्काल विवरण भरें।
2. टेस्ट **3 घंटे 20 मिनट** की अवधि का है एवं टेस्ट बुकलेट में **भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान तथा जीवविज्ञान (वनस्पति विज्ञान एवं जंतु विज्ञान)** से **200** बहुविकल्पीय प्रश्न (एक सही उत्तर के साथ चार विकल्प) हैं। प्रत्येक विषय में **50** प्रश्नों को नीचे दिए गए विवरण के अनुसार **दो खंडों (A एवं B)** में विभाजित किया गया है:
   (a) **खंड A** में प्रत्येक विषय में **35 (पैंतीस)** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185)। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(b) **Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos. – 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject.

Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section-B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.**

3. There is only one correct response for each question.
4. Each **correct** answer will give **4 Mark** while **1 Mark** will be **deducted** for a **wrong** answer. The maximum marks are 720.
5. No student is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone, any electronic device, etc. inside the examination room/hall.
6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator on duty in the Room/Hall. However, the candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.

OMR Instructions:

1. Use blue/black dark ballpoint pen.
2. Darken the bubbles completely. Don't put a tick mark or a cross mark where it is specified that you fill the bubbles completely. Half-filled or over-filled bubbles will not be read by the software.
3. Never use pencils to mark your answers.
4. Never use whiteners to rectify filling errors as they may disrupt the scanning and evaluation process.
5. Writing on the OMR Sheet is permitted on the specified area only and even small marks other than the specified area may create problems during the evaluation.
6. Multiple markings will be treated as invalid responses.
7. **Do not fold or make any stray mark on the Answer Sheet (OMR).**

(b) **खंड B** में प्रत्येक विषय में **15 (पंद्रह)** प्रश्न होंगे (प्रश्न संख्या - 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200)। खंड B में, एक अभ्यर्थी को प्रत्येक विषय में **15 (पंद्रह) में से किन्हीं भी 10 (दस)** प्रश्नों को हल किया जाना है।

अभ्यर्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न पत्र को हल करने से पहले **खंड-B के प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ लें।** किसी अभ्यर्थी द्वारा दस से अधिक प्रश्नों का प्रयास करने की स्थिति में, **अभ्यर्थी द्वारा उत्तर दिए गए पहले दस प्रश्नों का मूल्यांकन किया जाएगा।**

3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है।
4. प्रत्येक **सही** उत्तर के लिए **4 अंक** दिए जाएंगे जबकि **गलत** उत्तर के लिए **1 अंक काटा जाएगा**। अधिकतम अंक 720 है।
5. किसी भी छात्र को परीक्षा कक्ष/हॉल के अंदर मुद्रित या लिखित कोई भी पाठ्य सामग्री, कागज के टुकड़े, पेजर, मोबाइल फोन, कोई इलेक्ट्रॉनिक उपकरण आदि ले जाने की अनुमति नहीं है।
6. टेस्ट पूरा होने पर, उम्मीदवार को उत्तर पुस्तिका कमरे/हॉल में ड्यूटी पर तैनात निरीक्षक को सौंपनी होगी। हालांकि, अभ्यर्थियों को यह टेस्ट बुकलेट अपने साथ ले जाने की अनुमति है।

OMR निर्देश:

1. नीले/काले गहरे बॉलपॉइंट पेन का प्रयोग करें।
2. गोलों को पूरी तरह से काला कर दें। जहां यह निर्दिष्ट किया गया हो कि आप गोले पूरी तरह से भरें, वहां टिक का निशान या क्रॉस का निशान न लगाएं। आधे भरे या अधिक भरे गोले सॉफ्टवेयर द्वारा नहीं पढ़े जाएंगे।
3. अपने उत्तरों को अंकित करने के लिए कभी भी पेंसिल का उपयोग न करें।
4. भरने की त्रुटियों को सुधारने के लिए कभी भी व्हाइटनर का उपयोग न करें क्योंकि वे स्कैनिंग एवं मूल्यांकन प्रक्रिया को बाधित कर सकते हैं।
5. OMR शीट पर केवल निर्दिष्ट क्षेत्र पर लिखने की अनुमति है एवं निर्दिष्ट क्षेत्र के अलावा छोटे निशान भी मूल्यांकन के दौरान समस्याएं उत्पन्न कर सकते हैं।
6. एकाधिक निशानों को अमान्य उत्तर माना जाएगा।
7. **उत्तर पुस्तिका (OMR) को न मोड़ें तथा तथा न ही उस पर किसी प्रकार का निशान बनाएं।**

Name of the Student (In CAPITALS): _____
छात्र का नाम (बड़े अक्षरों में):

Roll Number: _____
अनुक्रमांक:

OMR Bar Code Number: _____
OMR बार कोड संख्या:

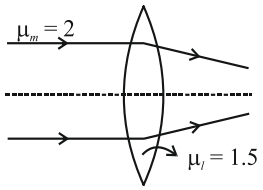
Student's Signature: _____ Invigilator's Signature _____

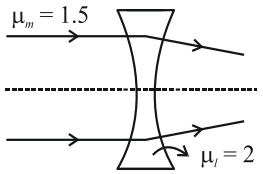
छात्र के हस्ताक्षर: निरीक्षक के हस्ताक्षर

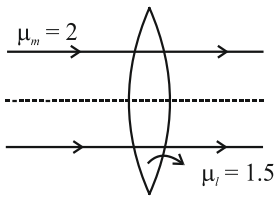
(PHYSICS)

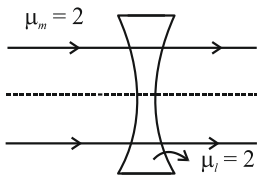
SECTION-A

1. If μ_l and μ_m represent the refractive index of thin lens and refractive index of medium respectively, then the most appropriate ray diagram for thin lenses is;

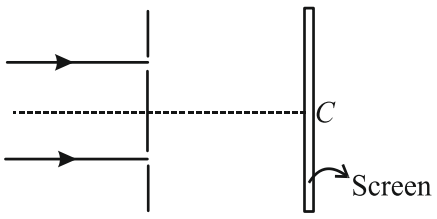
(1)


(2)


(3)


(4)


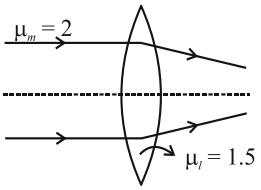
2. If white light is used in Young's Double slit experiment, then at the center of the screen *C*,

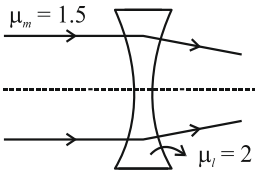


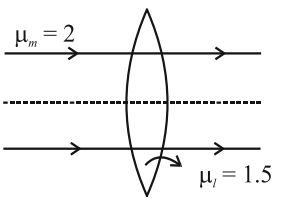
(1) Bright red spot is formed.
(2) Bright violet spot is formed.
(3) Bright white spot is formed.
(4) Dark spot is formed.

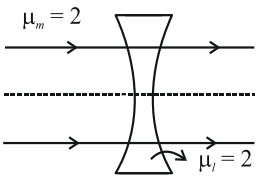
खंड-A

1. यदि μ_l तथा μ_m क्रमशः पतले लेंस का अपवर्तनांक और माध्यम का अपवर्तनांक को दर्शाते हैं, तो पतले लेंस के लिए सबसे उपयुक्त किरण आरेख है;

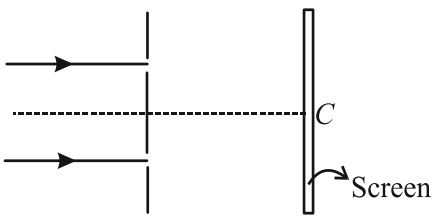
(1)


(2)


(3)


(4)


2. यदि यंग का द्विस्लिट प्रयोग में सफेद प्रकाश का उपयोग किया जाता है, तो स्क्रीन C के केंद्र पर,



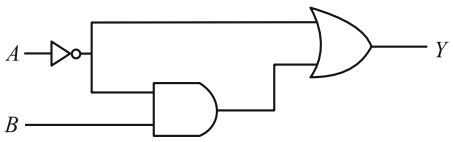
(1) चमकीला लाल धब्बा बन जाता है।
(2) चमकीला बैंगनी धब्बा बनता है।
(3) चमकीला सफेद दाग बन जाता है।
(4) काला धब्बा बन जाता है।

3. Which of the following **cannot** be the angular momentum of an electron orbiting in a stable orbit around hydrogen atom? (Where h is Planck's constant)

(1) $\frac{h}{\pi}$ (2) $\frac{h}{3\pi}$

(3) $\frac{2h}{\pi}$ (4) $\frac{5h}{\pi}$

4. The output Y of the logic circuit given below is;



(1) $\overline{A}+B$ (2) $\overline{A}$

(3) $\overline{(\overline{A}+B)}.\overline{A}$ (4) $\overline{(\overline{A}+B)}.A$

5. The quality factor for a series *LCR A.C.* circuit having resistance R, capacitance C and inductance L is; (where ω_0 is resonant frequency)

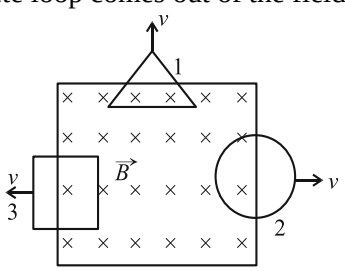
(1) $\frac{\omega_0 L}{R}$

(2) $\frac{1}{\omega_0 CR}$

(3) $\frac{\omega_0 C}{R}$

(4) Both (1) and (2) are correct

6. Loops 1, 2 and 3 are moving out from a region having uniform magnetic field B with constant velocity v as indicated. In which of the following cases, induced emf remains constant till the complete loop comes out of the field?



(1) 1, 2 and 3 (2) 1 and 3

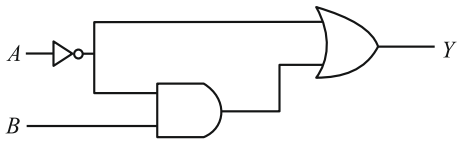
(3) 2 and 3 (4) 3 only

3. निम्नलिखित में से कौन सा हाइड्रोजन परमाणु के चारों ओर स्थाई कक्षा में परिक्रमा कर रहे एक इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग **नहीं** हो सकता है? (जहाँ h प्लांक नियतांक है)

(1) $\frac{h}{\pi}$ (2) $\frac{h}{3\pi}$

(3) $\frac{2h}{\pi}$ (4) $\frac{5h}{\pi}$

4. नीचे दिए गए तार्किक परिपथ का निर्गत Y है;



(1) $\overline{A}+B$ (2) $\overline{A}$

(3) $\overline{(\overline{A}+B)}.\overline{A}$ (4) $\overline{(\overline{A}+B)}.A$

5. प्रतिरोध R, संधारित्र C और प्रेरक L वाले श्रेणी LCR *A.C.* परिपथ के लिए विशेषता गुणांक है; (जहां ω_0 अनुनाद आवृत्ति है)

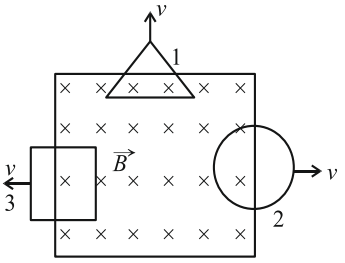
(1) $\frac{\omega_0 L}{R}$

(2) $\frac{1}{\omega_0 CR}$

(3) $\frac{\omega_0 C}{R}$

(4) (1) और (2) दोनों सही हैं

6. लूप 1, 2 और 3 समान चुंबकीय क्षेत्र B वाले क्षेत्र से नियत वेग v के साथ बाहर निकल रहे हैं जैसा कि संकेत दिया गया है। निम्नलिखित में से किस स्थिति में, प्रेरित emf तब तक नियत रहता है जब तक पूरा लूप क्षेत्र से बाहर नहीं आ जाता?



(1) 1, 2 तथा 3 (2) 1 तथा 3

(3) 2 तथा 3 (4) केवल 3

7. A small bubble in a rectangular glass slab ($\mu = 1.5$) when viewed normally from one side, appears at 5 cm distance and when viewed from other side, appears at 2 cm distance, then thickness of slab is;

(1) 3.75 cm

(2) 3 cm

(3) 10.5 cm

(4) 2.5 cm

8. A light of wavelength 200 nm is incident on a metal surface. All electrons ejected from the surface are stopped by electric field $E = 4$ N/C after travelling a distance of 1 m. Work function of the metal surface is;

(Take E (eV) = $\frac{1240}{\lambda(\text{nm})}$)

(1) 1.8 eV

(2) 2.2 eV

(3) 3.7 eV

(4) 4.4 eV

9. The ratio of equivalent current due to electron revolving in first orbit to electron revolving in second orbit of hydrogen like atom is; ($Z = 3$)

(1) 4 : 1

(2) 8 : 1

(3) 3 : 1

(4) 1 : 8

10. A real object is placed in front of a concave mirror of focal length 10 cm. If the image formed is four times the size of an object, then object distance from pole of the mirror is;

(1) $\frac{15}{2}$cm

(2) $\frac{25}{2}$cm

(3) $\frac{35}{2}$cm

(4) Both (1) and (2) are correct.

7. एक आयताकार कांच के स्लैब में एक छोटा सा बुलबुला ($\mu = 1.5$) जब सामान्य रूप से एक तरफ से देखा जाता है, तो 5 सेमी की दूरी पर दिखाई देता है और जब दूसरी तरफ से देखा जाता है, तो 2 सेमी की दूरी पर दिखाई देता है, तो स्लैब की मोटाई है;

(1) 3.75 cm

(2) 3 cm

(3) 10.5 cm

(4) 2.5 cm

8. 200 nm तरंग दैर्ध्य का एक प्रकाश एक धातु की सतह पर आपतित होता है। सतह से उत्सर्जित सभी इलेक्ट्रॉनों को 1 मीटर की दूरी तय करने के बाद विद्युत क्षेत्र E = 4 N/C द्वारा रोक दिया जाता है। धातु की सतह का कार्य फलन है;

(E (eV) ले) = $\frac{1240}{\lambda(\text{nm})}$)

(1) 1.8 eV

(2) 2.2 eV

(3) 3.7 eV

(4) 4.4 eV

9. हाइड्रोजन जैसे परमाणु की पहली कक्षा में घूमने वाले इलेक्ट्रॉन के कारण दूसरी कक्षा में घूमने वाले इलेक्ट्रॉन के कारण तुल्य धारा का अनुपात है; (Z = 3)

(1) 4 : 1

(2) 8 : 1

(3) 3 : 1

(4) 1 : 8

10. एक वास्तविक वस्तु को 10 सेमी फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने रखा गया है। यदि बनी प्रतिबिंब किसी वस्तु के आकार की चार गुना है, तो दर्पण के ध्रुव से वस्तु की दूरी है;

(1) $\frac{15}{2}$cm

(2) $\frac{25}{2}$cm

(3) $\frac{35}{2}$cm

(4) (1) और (2) दोनों सही हैं

11. **Statement I:** For constructive interference of light waves from two coherent source, path difference should be odd multiple of $\frac{\lambda}{2}$.

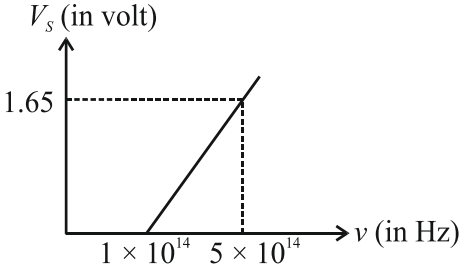
Statement II: For destructive inference of light waves from two coherent source, path difference should be even multiple of $\frac{\lambda}{2}$.

(1) Statement I and statement II both are correct.
(2) Statement I is correct but statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect but statement II is correct.
(4) Statement I and statement II both are incorrect.

12. The light of wavelength 6328 Å is incident on single slit of width 0.2 mm perpendicularly, the angular width of central maxima on the screen will be;

(1) 0.36°
(2) 1.18°
(3) 0.72°
(4) 0.90°

13. The graph between stopping potential and frequency of the incident radiation is shown below.



The ratio of work function (in Joule) of metal surface to the Planck's constant (in J-s) is;

(1) $2 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(2) $5 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(3) $1 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(4) $10 \times 10^{14}\ s^{-1}$

11. **कथन I:** दो कलासंबद्ध स्रोतों से प्रकाश तरंगों के संपोषी व्यतिकरण के लिए, पथांतर $\frac{\lambda}{2}$. का विषम गुणज होना चाहिए।

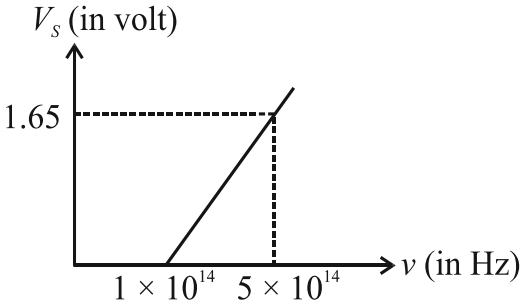
कथन II: दो कलासंबद्ध स्रोतों से प्रकाश तरंगों के विनाशी व्यतिकरण के लिए, पथांतर $\frac{\lambda}{2}$. का सम गुणज होना चाहिए।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

12. तरंग दैर्ध्य 6328 Å का प्रकाश 0.2 mm चौड़ाई के एकल स्लिट पर लंबवत रूप से आपतित होता है, स्क्रीन पर केंद्रीय उच्चिष्ट की कोणीय चौड़ाई होगी;

(1) 0.36°
(2) 1.18°
(3) 0.72°
(4) 0.90°

13. आपतित विकिरण की निरोधी विभव और आवृत्ति के बीच का ग्राफ नीचे दिखाया गया है।



धातु की सतह के कार्य फलन (जूल में) का प्लांक नियतांक (J-s में) से अनुपात है;

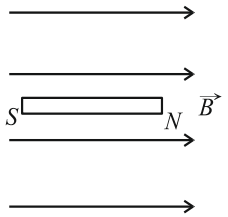
(1) $2 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(2) $5 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(3) $1 \times 10^{14}\ s^{-1}$
(4) $10 \times 10^{14}\ s^{-1}$

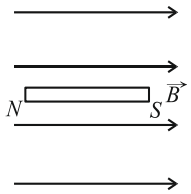
14. A charged particle q enters in a region of perpendicular uniform magnetic field B. If R is the radius of trajectory of the charged particle, then the de-Broglie wavelength associated with charged particle moving in the magnetic field is; (where h is Planck's constant)

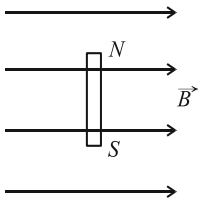
(1) $\frac{h}{qBR}$ (2) $\frac{3h}{qBR}$

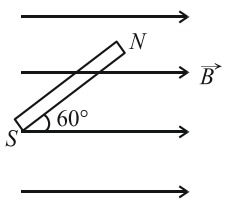
(3) $\frac{h}{2qBR}$ (4) $\frac{3h}{4qBR}$

15. Choose the configuration in which the potential energy of a magnetic dipole placed in an external uniform magnetic field B is minimum;

(1) 

(2) 

(3) 

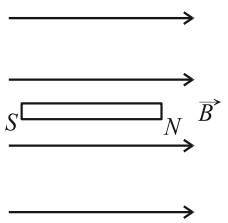
(4) 

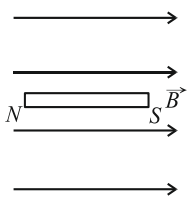
14. एक आवेशित कण q लंबवत एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B के क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि R आवेशित कण के प्रक्षेपवक्र की त्रिज्या है, तो चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान आवेशित कण से जुड़ी डी-ब्रॉगली तरंग दैर्ध्य है; (जहाँ h प्लांक नियतांक है)

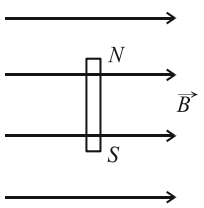
(1) $\frac{h}{qBR}$ (2) $\frac{3h}{qBR}$

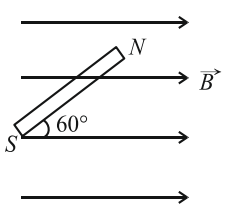
(3) $\frac{h}{2qBR}$ (4) $\frac{3h}{4qBR}$

15. वह विन्यास चुनें जिसमें बाहरी एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में रखे गए चुंबकीय द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम हो;

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

16. A transformer having efficiency of 70% is working on 200 V and 5 kW power supply. If the current in the secondary coil is 2 A, then the voltage across the secondary coil and the current in the primary coil are respectively;

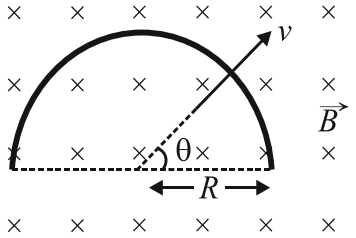
(1) 850 V, 12.5 A

(2) 850 V, 125 A

(3) 2500 V, 25 A

(4) 1750 V, 25 A

17. A semicircular loop of radius R is placed in a uniform magnetic field B as shown. If it is pulled with a constant velocity v. The magnitude of induced emf about ends of the loop is;



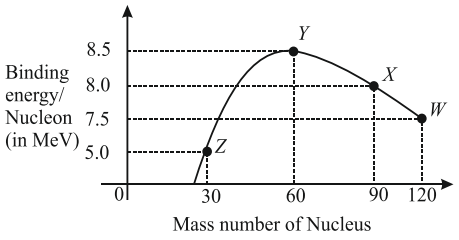
(1) $Bv\,(\pi R)\cos\theta$

(2) $Bv\,(2R)\cos\theta$

(3) $Bv\,(2R)$

(4) $Bv\,(2R)\sin\theta$

18. Binding energy per nucleon versus mass number curve for nuclei is shown in the figure. W, X, Y and Z are four nuclei indicated on the curve. The process that would release energy is;



(1) $Y \rightarrow 2Z$

(2) $W \rightarrow Y + Z$

(3) $W \rightarrow 2Y$

(4) $X \rightarrow Y + Z$

16. 70% दक्षता वाला एक ट्रांसफार्मर 200 V और 5 किलोवाट बिजली आपूर्ति पर काम कर रहा है। यदि द्वितीयक कुंडल में धारा 2 A है, तो द्वितीयक कुंडल में वोल्टेज और प्राथमिक कुंडल में धारा क्रमशः है;

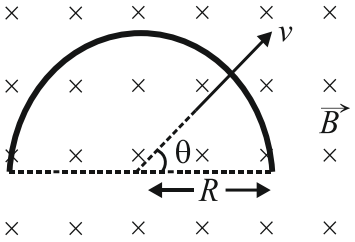
(1) 850 V, 12.5 A

(2) 850 V, 125 A

(3) 2500 V, 25 A

(4) 1750 V, 25 A

17. दिखाए गए अनुसार त्रिज्या R का एक अर्धवृत्ताकार लूप एक समान चुंबकीय क्षेत्र B में रखा गया है। यदि इसे नियत वेग v के साथ खींचा जाता है तो लूप के सिरों के बारे में प्रेरित emf का परिमाण है;



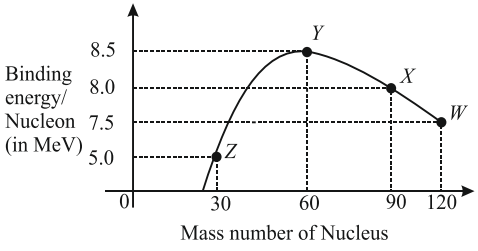
(1) $Bv\,(\pi R)\cos\theta$

(2) $Bv\,(2R)\cos\theta$

(3) $Bv\,(2R)$

(4) $Bv\,(2R)\sin\theta$

18. प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा बनाम नाभिक के लिए द्रव्यमान संख्या वक्र चित्र में दिखाया गया है। W, X, Y तथा Z वक्र पर दर्शाए गए चार नाभिक हैं। वह प्रक्रिया जो ऊर्जा निष्कासित होती है, वह है;



(1) $Y \rightarrow 2Z$

(2) $W \rightarrow Y + Z$

(3) $W \rightarrow 2Y$

(4) $X \rightarrow Y + Z$

19. A *p-n* photodiode is fabricated from a semiconductor with band gap of 2.0 eV. The maximum wavelength of an incident radiation that can be detected is nearly;

(1) 7200 Å
(2) 9000 nm
(3) 6200 Å
(4) 7000 nm

20. A coil has an inductance of 0.7 H and is joined in series with a resistance of 220 Ω. When an alternating emf of 220 V at 50 Hz is applied to it, then the wattless component of the RMS current in the circuit is; (Take $0.7\pi = 2.2$)

(1) 5 A (2) 0.5 A
(3) 0.7 A (4) 7 A

21. Angle of thin prism is 4° and minimum deviation of incident ray is 3.2°. If μ is the refractive index of prism, then value of $(\mu - 1)$ is;

(1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{2}{3}$

22. A magnetizing field H of 500 A/m produces a magnetic flux of 4×10^{-5} Wb in an iron rod. If the area of cross-section of the rod is 0.5 cm^2, then permeability of the rod will be;

(1) 1×10^{-3} H/m
(2) 2.3×10^{-4} H/m
(3) 3×10^{-5} H/m
(4) 1.6×10^{-3} H/m

23. In Young's double slit experiment, intensity at the point of central maxima is I_0. Intensity at a point on the screen where path difference between the waves is $\frac{\lambda}{2}$ will be;

(1) $0.45\, I_0$ (2) zero
(3) I_0 (4) $\frac{I_0}{2}$

19. एक $p - n$ फोटोडायोड 2.0 eV के ऊर्जा अंतराल वाले अर्धचालक से निर्मित होता है। किसी आपतित विकिरण की अधिकतम तरंगदैर्घ्य जिसका पता लगाया जा सकता है, लगभग है;

(1) 7200 Å
(2) 9000 nm
(3) 6200 Å
(4) 7000 nm

20. एक कुंडल में 0.7 H का प्रेरकत्व है और यह 220 Ω के प्रतिरोध के साथ श्रृंखला में जुड़ा हुआ है। जब 50 Hz पर 220 V का एक प्रत्यावर्ती emf उस पर लगाया जाता है, तो परिपथ में RMS धारा का वाटलेस घटक होता है; (0.7π = 2.2 लें)

(1) 5 A (2) 0.5 A
(3) 0.7 A (4) 7 A

21. पतले प्रिज्म का कोण 4° है तथा आपतित किरण का न्यूनतम विचलन 3.2° है। यदि μ प्रिज्म का अपवर्तनांक है, तो $(\mu - 1)$ का मान है;

(1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{2}{3}$

22. 500 A/m का चुंबकीय क्षेत्र H एक लोहे की छड़ में 4×10^{-5} Wb का चुंबकीय फ्लक्स उत्पन्न करता है। यदि छड़ के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 0.5 cm^2 है, तो छड़ की पारगम्यता होगी.

(1) 1×10^{-3} H/m
(2) 2.3×10^{-4} H/m
(3) 3×10^{-5} H/m
(4) 1.6×10^{-3} H/m

23. यंग के डबल स्लिट प्रयोग में, केंद्रीय उच्चिष्ट बिंदु पर तीव्रता I_0 है। स्क्रीन पर एक बिंदु पर तीव्रता जहां तरंगों के बीच पथांतर $\frac{\lambda}{2}$ होगा;

(1) $0.45\, I_0$ (2) शून्य
(3) I_0 (4) $\frac{I_0}{2}$

24. A water film is formed on a horizontal glass block. A light ray is incident on water film from air at an angle of 60° with the horizontal water film surface. The angle of incidence with the normal on the glass slab is; $\left(\mu_w = \frac{4}{3} \text{and } \mu_g = \frac{3}{2}\right)$

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{8}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{4\sqrt{3}}{9}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{9}\right)$

25. If V_1, V_2, V_3 are the speeds of U.V. rays, *X*-rays and γ-rays respectively in space, then;

(1) $V_1 = V_2 > V_3$

(2) $V_1 > V_2 > V_3$

(3) $V_1 < V_2 < V_3$

(4) $V_1 = V_2 = V_3$

26. Pure Si at 300 K has hole and electron densities as 1.5×10^{16} m^{-3}. Doping Si by an impurity increases the hole density n_h to 4.5×10^{22} m^{-3}. Electron density in the doped silicon is;

(1) 1.5×10^{16} m^{-3}

(2) 3.0×10^{22} m^{-3}

(3) 5×10^{9} m^{-3}

(4) 3×10^{6} m^{-3}

27. In a hydrogen atom, if total energy of an electron in the ground state is –13.6 eV. The potential energy of electron in second excited state will be;

(1) –1.51 eV

(2) – 3.02 eV

(3) +3.02 eV

(4) +1.52 eV

24. एक क्षैतिज कांच के ब्लॉक पर पानी की फिल्म बनती है। एक प्रकाश किरण क्षैतिज जल फिल्म सतह के साथ 60° के कोण पर हवा से जल फिल्म पर आपतित होती है। कांच के स्लैब पर अभिलम्ब के साथ आपतन कोण है; $\left(\mu_w = \frac{4}{3} \text{ तथा } \mu_g = \frac{3}{2}\right)$

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{3\sqrt{3}}{8}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{8}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{4\sqrt{3}}{9}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{9}\right)$

25. यदि अंतरिक्ष में V_1, V_2, V_3 क्रमशः U.V. किरणों, X-किरणों और γ-किरणों की गति हैं, तो;

(1) $V_1 = V_2 > V_3$

(2) $V_1 > V_2 > V_3$

(3) $V_1 < V_2 < V_3$

(4) $V_1 = V_2 = V_3$

26. 300 *K* पर शुद्ध Si में होल और इलेक्ट्रॉन घनत्व 1.5×10^{16} m^{-3} है। किसी अशुद्धता द्वारा Si को डोपिंग करने से होल का घनत्व n_h बढ़कर 4.5×10^{22} m^{-3} हो जाता है। अपमिश्रित सिलिकॉन में इलेक्ट्रॉन घनत्व है;

(1) 1.5×10^{16} m^{-3}

(2) 3.0×10^{22} m^{-3}

(3) 5×10^{9} m^{-3}

(4) 3×10^{6} m^{-3}

27. हाइड्रोजन परमाणु में, यदि मूल अवस्था में एक इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा -13.6 eV है। द्वितीय उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की स्थितिज ऊर्जा होगी;

(1) –1.51 eV

(2) – 3.02 eV

(3) +3.02 eV

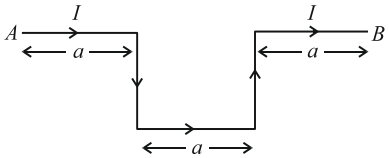
(4) +1.52 eV

28. The maximum K.E. of the photoelectrons from metal surface is E when the incident light wavelength is $\frac{\lambda}{2}$. On same metal surface, the maximum K.E. becomes $2E$ when the incident light wavelength is $\frac{\lambda}{3}$. The work function of the metal surface is; (Symbols have their usual meaning)

(1) $\frac{hc}{\lambda}$ (2) $\frac{2hc}{\lambda}$

(3) $\frac{3hc}{\lambda}$ (4) $\frac{hc}{3\lambda}$

29. A uniform magnetic field $\vec{B} = B_0\hat{i}$ exists in a region. A current carrying wire is placed in x-y plane as shown in the figure. The force acting on the wire AB, if each section of wire is of length 'a', will be;



(1) $5IaB_0\hat{j}$ (2) $-5IaB_0\hat{j}$

(3) $-3IaB_0\hat{k}$ (4) Zero

30. If radius of the $^{27}_{13}Al$ nucleus is taken to be R_{Al}, then the radius of $^{125}_{52}Te$ nucleus is;

(1) $\left(\frac{13}{52}\right)^{\frac{1}{3}} R_{Al}$

(2) $\left(\frac{52}{13}\right)^{\frac{1}{3}} R_{Al}$

(3) $\frac{5}{3}R_{Al}$

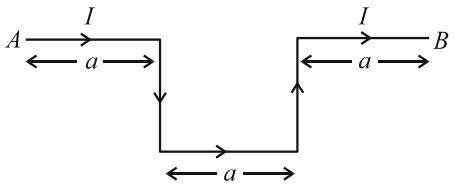
(4) $\frac{3}{5}R_{Al}$

28. धातु की सतह से फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम K.E तब E होती है जब आपतित प्रकाश तरंगदैर्ध्य $\frac{\lambda}{2}$ होती है। एक ही धातु की सतह पर, अधिकतम K.E. जब आपतित प्रकाश तरंगदैर्घ्य $2E$ हो जाता है तो धातु की सतह का कार्य फलन $\frac{\lambda}{3}$. होता है; (प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ होता है)

(1) $\frac{hc}{\lambda}$ (2) $\frac{2hc}{\lambda}$

(3) $\frac{3hc}{\lambda}$ (4) $\frac{hc}{3\lambda}$

29. किसी क्षेत्र में एक समान चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0\hat{i}$ विद्यमान होता है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक विद्युत धारावाही तार को $x - y$ तल में रखा गया है। तार AB पर लगने वाला बल, यदि तार का प्रत्येक खंड लंबाई $'a'$ का है, होगा;



(1) $5IaB_0\hat{j}$ (2) $-5IaB_0\hat{j}$

(3) $-3IaB_0\hat{k}$ (4) शून्य

30. यदि $^{27}_{13}Al$ नाभिक की त्रिज्या R_{Al}, ली जाए, तो $^{125}_{52}Te$ नाभिक की त्रिज्या है;

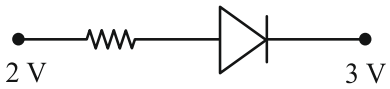
(1) $\left(\frac{13}{52}\right)^{\frac{1}{3}} R_{Al}$

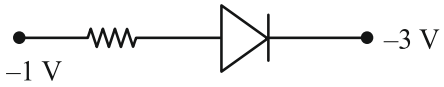
(2) $\left(\frac{52}{13}\right)^{\frac{1}{3}} R_{Al}$

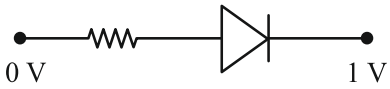
(3) $\frac{5}{3}R_{Al}$

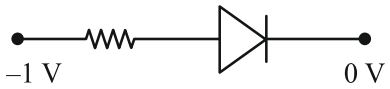
(4) $\frac{3}{5}R_{Al}$

31. Which among the following diodes is **not** reverse biased?

(1) 

(2) 

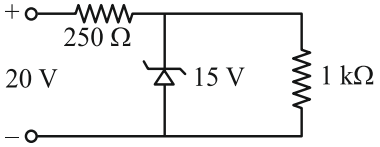
(3) 

(4) 

32. The power of a bulb is 60 milliwatt and wavelength of emitting light is 6000 Å. Calculate the number of photons/second emitted by the bulb?

(1) 2×10^{15} (2) 4×10^{17}
(3) 1.8×10^{17} (4) 9×10^{20}

33. A Zener diode, having breakdown voltage equal to 15 V is used in a voltage regulator circuit as shown in figure. The current through the diode is;



(1) 20 mA (2) 5 mA
(3) 10 mA (4) 15 mA

34. Two particles x and y having equal charges and possessing equal kinetic energy enter in a uniform transverse magnetic field and describe circular paths of radius r_1 and r_2 respectively. The ratio of their masses is;

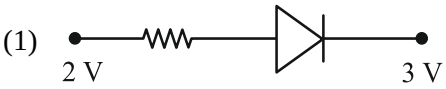
(1) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ (2) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^{\frac{1}{2}}$

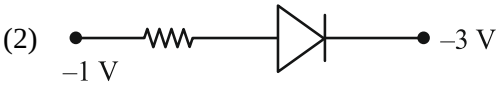
(3) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^{2}$ (4) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$

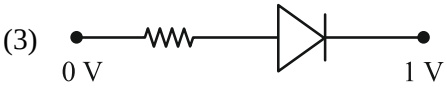
35. As per Bohr model, the minimum energy required to remove an electron from the ground state of doubly ionized Li atom is;

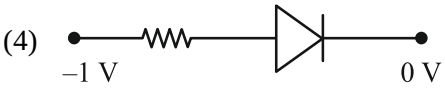
(1) 1.51 eV (2) 13.6 eV
(3) 40.8 eV (4) 122.4 eV

31. निम्नलिखित में से कौन-सा डायोड पश्च अभिनत में **नहीं** है?

(1) 

(2) 

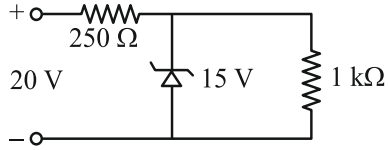
(3) 

(4) 

32. एक बल्ब की शक्ति 60 मिलीवाट है और प्रकाश उत्सर्जित करने की तरंगदैर्घ्य 6000 Å है। बल्ब द्वारा उत्सर्जित फोटॉन/सेकंड की संख्या की गणना करें?

(1) 2×10^{15} (2) 4×10^{17}
(3) 1.8×10^{17} (4) 9×10^{20}

33. 15 वोल्ट की भंजन वोल्टेज रखने वाला जेनर डायोड एक वोल्टेज रेगुलेटर परिपथ में चित्रानुसार प्रयोग किया जाता है डायोड से गुजरने वाली धारा है



(1) 20 mA (2) 5 mA
(3) 10 mA (4) 15 mA

34. समान आवेश और समान गतिज ऊर्जा वाले दो कण x और y एक समान अनुप्रस्थ चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करते हैं और क्रमशः त्रिज्या r_1 और r_2 के गोलाकार पथ का वर्णन करते हैं। इनके द्रव्यमानों का अनुपात है;

(1) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ (2) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^{\frac{1}{2}}$

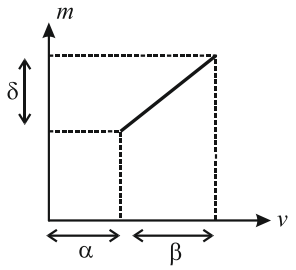
(3) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^{2}$ (4) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$

35. बोर मॉडल के अनुसार, एक द्वि-आयनित Li परमाणु की मूल अवस्था से एक इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा (eV में) है:

(1) 1.51 eV (2) 13.6 eV
(3) 40.8 eV (4) 122.4 eV

SECTION-B

36. The graph shows the variation in magnification m produced by thin lens with image distance v. If 'f' is the focal length of lens, then $|2f|$ is;



(1) $\frac{2\delta}{\beta}$ (2) $\frac{2\beta}{\delta}$

(3) $\frac{\alpha+\beta}{\delta}$ (4) $\frac{\delta}{\alpha}$

37. When an α-particle of mass 'm' moving with a velocity 'v' bombard on heavy nucleus of charge 'Ze', its distance of closest approach from the nucleus is; (where K = Coulomb's constant)

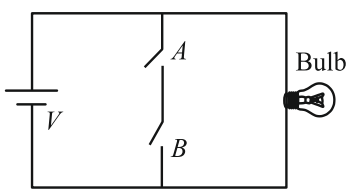
(1) $\frac{4KZe^2}{mv^2}$

(2) $\frac{2KZe^2}{mv^2}$

(3) $\frac{3KZe^2}{mv^2}$

(4) $\frac{KZe^2}{mv^2}$

38. The electronic circuit shown in figure is equivalent to which logic gate?

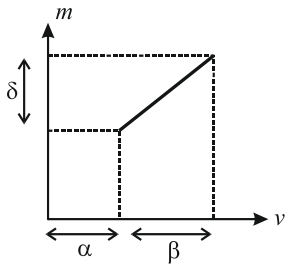


(1) AND (2) NAND

(3) NOR (4) OR

खंड-B

36. दिए गए ग्राफ में एक पतले लेंस के आवर्धन m को प्रतिबिम्ब की दूरी, v के साथ दर्शाता है। यदि 'f' लेंस की फोकल लंबाई है, तो $|2f|$ है;



(1) $\frac{2\delta}{\beta}$ (2) $\frac{2\beta}{\delta}$

(3) $\frac{\alpha+\beta}{\delta}$ (4) $\frac{\delta}{\alpha}$

37. जब द्रव्यमान 'm' का एक α – कण 'Z' आवेश वाले भारी नाभिक पर 'v' वेग से बमबारी करता है, तो नाभिक से इसकी निकटतम उपगमन की दूरी होती है;
(जहाँ K = कूलम्ब नियतांक)

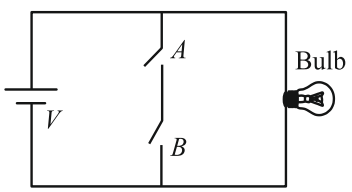
(1) $\frac{4KZe^2}{mv^2}$

(2) $\frac{2KZe^2}{mv^2}$

(3) $\frac{3KZe^2}{mv^2}$

(4) $\frac{KZe^2}{mv^2}$

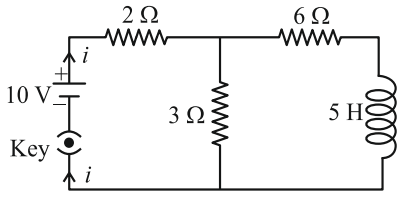
38. चित्र में दिखाया गया इलेक्ट्रॉनिक परिपथ किस तार्किक द्वार के बराबर है?



(1) AND (2) NAND

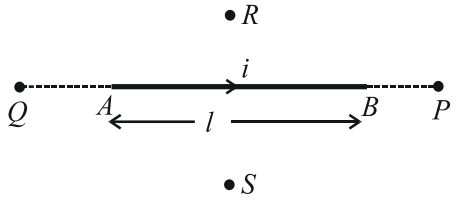
(3) NOR (4) OR

39. Current i in the following circuit shown in figure just after closing the key is;



(1) 3 A (2) 4 A
(3) 2 A (4) 1 A

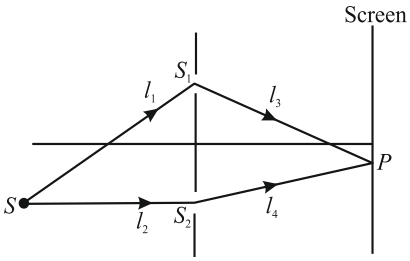
40. A current i is flowing in a straight wire AB as shown in figure.



Magnetic field due to current carrying wire AB is zero at points;

(1) P and S (2) R and S
(3) P and Q (4) P only

41. The YDSE apparatus is as shown in figure. If l_1, l_2 l_3 and l_4 are the path lengths, then condition of point P to be a dark fringe is (λ = wavelength of light wave)



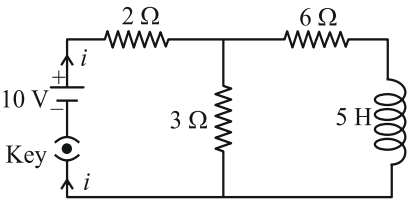
(1) $(l_1 - l_3) + (l_2 - l_4) = n\lambda$

(2) $(l_1 - l_2) + (l_3 - l_4) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

(3) $(l_1 + l_3) + (l_2 + l_4) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

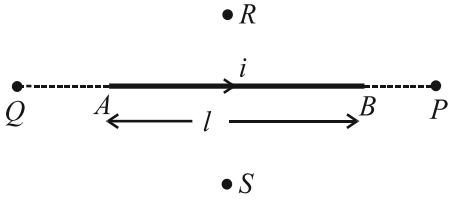
(4) $(l_1 - l_2) + (l_4 - l_3) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

39. चित्र में दिखाए गए निम्नलिखित परिपथ में कुंजी बंद करने के ठीक बाद धारा i है;



(1) 3 A (2) 4 A
(3) 2 A (4) 1 A

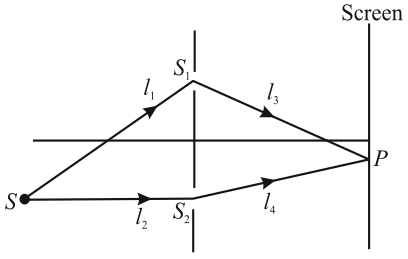
40. जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, एक सीधे तार AB में विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है।



धारावाही तार AB के कारण बिंदुओं पर चुंबकीय क्षेत्र शून्य है;

(1) P तथा S (2) R तथा S
(3) P तथा Q (4) P केवल

41. YDSE उपकरण चित्र में दिखाए अनुसार है। यदि l_1, l_2 l_3 तथा l_4 पथ की लंबाई हैं, तो बिंदु P के लिए एक अदीप्त फ्रिंज होने की स्थिति है (λ = प्रकाश तरंग की तरंगदैर्घ्य)



(1) $(l_1 - l_3) + (l_2 - l_4) = n\lambda$

(2) $(l_1 - l_2) + (l_3 - l_4) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

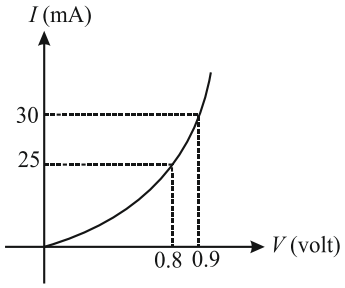
(3) $(l_1 + l_3) + (l_2 + l_4) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

(4) $(l_1 - l_2) + (l_4 - l_3) = \dfrac{(2n-1)\lambda}{2}$

42. An electron is accelerated from rest, between two points *A* and *B* at which the potential are 20 V and 36 V respectively. The De-Broglie wavelength associated with the electron at *B* will be;

(1) 0.75 Å (2) 7.5 Å
(3) 3.1 Å (4) 2.7 Å

43. The dynamic resistance between 0.8 V – 0.9 V for the given semiconductor is;



(1) 20 Ω (2) 10 Ω
(3) 5 Ω (4) 0.02 Ω

44. What is the approximate power output of $^{235}_{92}U$ reactor, if it takes 30 days to use up 2 kg fuel and if each fission gives 185 MeV of usable energy?

(1) 70 MW (2) 92 MW
(3) 58 MW (4) 83 MW

45. In case of polarization of light, if i is angle of incidence and θ_P is polarising angle, then

(1) For $i = \theta_P$, refracted light is fully polarized
(2) For $i = \theta_P$, angle between refracted and reflected light ray is 180°
(3) For $i = \theta_P$, reflected light is fully polarized
(4) Both (2) and (3) are correct

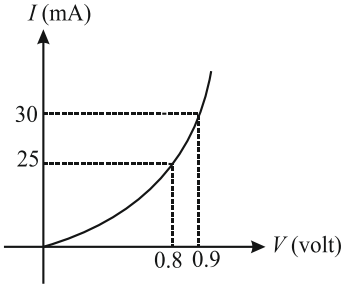
46. The electric current in a circuit is given by $i = i_0 \frac{t^2}{3}$A. The r.m.s current for the period $t = 0$ to $t = 3$s will be;

(1) $\frac{3i_0}{\sqrt{3}}$A (2) $\frac{2i_0}{\sqrt{3}}$A
(3) $\frac{3i_0}{\sqrt{5}}$A (4) $\frac{i_0}{\sqrt{2}}$A

42. एक इलेक्ट्रॉन दो बिंदुओं A और B के बीच विराम से त्वरित होता है, जिन पर विभव क्रमशः 20 V और 36 V है। B पर इलेक्ट्रॉन से संबद्ध डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य होगा.

(1) 0.75 Å (2) 7.5 Å
(3) 3.1 Å (4) 2.7 Å

43. दिए गए अर्धचालक के लिए 0.8 V - 0.9 V के बीच गत्यात्मक प्रतिरोध है;



(1) 20 Ω (2) 10 Ω
(3) 5 Ω (4) 0.02 Ω

44. यदि रिएक्टर को 2 किलो ईंधन का उपयोग करने में 30 दिन लगते हैं और प्रत्येक विखंडन 185 MeV प्रयोग करने योग्य ऊर्जा देता है, तो $^{235}_{92}U$ रिएक्टर का अनुमानित बिजली उत्पादन क्या है?

(1) 70 MW (2) 92 MW
(3) 58 MW (4) 83 MW

45. प्रकाश के ध्रुवीकरण की स्थिति में, यदि i आपतन कोण है और θ_P ध्रुवण कोण है, तो

(1) $i = \theta_P$ के लिए, अपवर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवीकृत होता है
(2) $i = \theta_P$ के लिए, अपवर्तित और परावर्तित प्रकाश किरण के बीच का कोण 180° होता है
(3) $i = \theta_P$ के लिए, परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवीकृत होता है
(4) (2) और (3) दोनों सही हैं

46. एक परिपथ में विद्युत धारा $i = i_0 \frac{t^2}{3}$A. द्वारा दी जाती है। अवधि t = 0 से t = 3s के लिए r.m.s धारा होगी।

(1) $\frac{3i_0}{\sqrt{3}}$A (2) $\frac{2i_0}{\sqrt{3}}$A
(3) $\frac{3i_0}{\sqrt{5}}$A (4) $\frac{i_0}{\sqrt{2}}$A

47. If F_1 and F_2 are the focal lengths of objective and eyepiece of the telescope respectively. The angular magnification of the given telescope for normal adjustment is equal to;

(1) $\frac{F_1}{F_2}$

(2) $\frac{F_2}{F_1}$

(3) $\frac{F_1F_2}{F_1+F_2}$

(4) $\frac{F_1+F_2}{F_1F_2}$

48. Ratio of longest wavelength of Lyman series to shortest wavelength of Lyman series in hydrogen spectrum is;

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$

(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{1}{4}$

49. The magnetic field in a travelling electromagnetic wave has a peak value of 40 nT. The peak value of electric field strength is;

(1) 3 V/m (2) 6 V/m

(3) 9 V/m (4) 12 V/m

50. Radius of a current carrying coil is 'R'. The ratio of magnetic field at the center of the coil to magnetic field at its axial point which is $\sqrt{3}R$ distance away from the center of the coil is;

(1) 1 : 1 (2) 1 : 2

(3) 1 : 4 (4) 8 : 1

47. यदि F_1 और F_2 क्रमशः दूरबीन के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकल लंबाई हैं। सामान्य समायोजन के लिए दिए गए दूरबीन का कोणीय आवर्धन बराबर होता है;

(1) $\frac{F_1}{F_2}$

(2) $\frac{F_2}{F_1}$

(3) $\frac{F_1F_2}{F_1+F_2}$

(4) $\frac{F_1+F_2}{F_1F_2}$

48. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में लाइमैन श्रृंखला की सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य का लाइमैन श्रृंखला की सबसे छोटी तरंग दैर्ध्य से अनुपात है;

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$

(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{1}{4}$

49. एक गतिमान विद्युत चुम्बकीय तरंग में चुंबकीय क्षेत्र का शिखर मान 40 nT है। विद्युत क्षेत्र तीव्रता का शिखर मान है;

(1) 3 V/m (2) 6 V/m

(3) 9 V/m (4) 12 V/m

50. धारावाही कुंडली की त्रिज्या 'R' है। कुंडली के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र का उसके अक्षीय बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र से अनुपात, जो कुंडली के केंद्र से $\sqrt{3}R$ दूरी पर है;

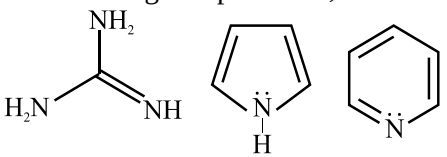
(1) 1 : 1 (2) 1 : 2

(3) 1 : 4 (4) 8 : 1

(CHEMISTRY)

SECTION-A

51. The **correct** decreasing order of basicity among the following compounds is;



(I) (II) (III)

(1) III > II > I (2) I > III > II
(3) I > II > III (4) III > I > II

52. When $K_2Cr_2O_7$ is converted to K_2CrO_4, the change in oxidation state of chromium is 'x' and reaction of $K_2Cr_2O_7$ with ferrous sulphate gives Cr^{+y}. The value (x + y) is;

(1) 0 (2) 3
(3) 6 (4) 2

53. Which of the following statements is/are **correct** for chlorine?

(I) With cold and dilute alkalies, chlorine produces a mixture of chloride and perchlorate.
(II) With excess ammonia, chlorine gives nitrogen and ammonium chloride.
(III) With hot and concentrated alkalies, chlorine produces a mixture of chloride and chlorate.

(1) II only (2) I and III
(3) II and III (4) I, II and III

54. Which of the following compound can form isocyanides with $CHCl_3$ and KOH?

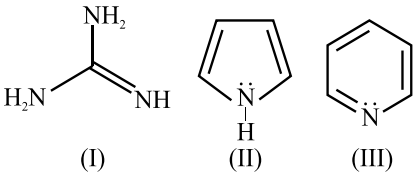
(1) N,N-Dimethylaniline
(2) N,N-Diethylbutylamine
(3) Isopropylamine
(4) Trimethylamine

55. Which of the following reaction is unable to release hydrogen gas?

(1) Propanol with potassium
(2) Phenol with sodium
(3) Phenol with sodium hydroxide
(4) tert-Butyl alcohol with aluminum

खंड-A

51. निम्नलिखित यौगिकों में क्षारकता का **सही** घटता क्रम है;



(I) (II) (III)

(1) III > II > I (2) I > III > II
(3) I > II > III (4) III > I > II

52. जब $K_2Cr_2O_7$ को K_2CrO_4 में परिवर्तित किया जाता है, तो क्रोमियम की ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन 'x' होता है और $K_2Cr_2O_7$ की फेरस सल्फेट के साथ अभिक्रिया Cr^{+y} देती है। (x + y) का मान है;

(1) 0 (2) 3
(3) 6 (4) 2

53. निम्नलिखित में से कौन सा कथन क्लोरीन के लिए **सही** है/हैं?

(I) ठंडे और तनु क्षार के साथ, क्लोरीन क्लोराइड और परक्लोरेट का मिश्रण बनाता है।
(II) अमोनिया की अधिकता से क्लोरीन नाइट्रोजन और अमोनियम क्लोराइड देता है।
(III) गर्म और सांद्र क्षार के साथ, क्लोरीन क्लोराइड और क्लोरेट का मिश्रण बनाता है।

(1) केवल II (2) I और III
(3) II और III (4) I, II और III

54. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक $CHCl_3$ और KOH के साथ आइसोसायनाइड बना सकता है?

(1) N,N-डाइमिथाइलएनिलिन
(2) N,N-डाइएथाइलब्यूटाइलऐमीन
(3) आइसोप्रोपाइलऐमीन
(4) ट्राइमिथाइलऐमीन

55. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया हाइड्रोजन गैस मुक्त करने में असमर्थ है?

(1) पोटैशियम के साथ प्रोपेनॉल
(2) सोडियम के साथ फिनोल
(3) सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ फिनोल
(4) एल्यूमीनियम के साथ तृतीयक-ब्यूटाइल अल्कोहल

56. A first order reaction is 50% completed in 40 minutes at 127°C and in 10 minutes at 147°C. The energy of activation of the reaction is;

(1) 100 kJ (2) 115.2 kJ

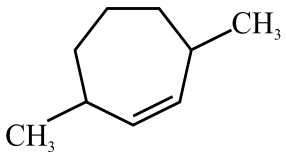
(3) 136.2 kJ (4) 110 kJ

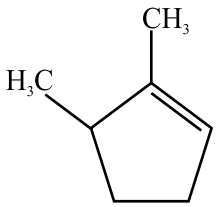
57. One mole of element 'P' contains 0.05 times the mass of one mole of element 'Q'. One atom of 'P' contains 0.75 times the mass of one atom of nitrogen. The sum of molar mass (in gram) of 'P' and 'Q' is;

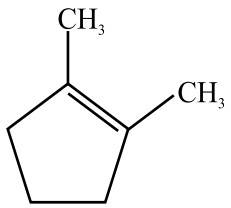
(1) 210 (2) 220.5

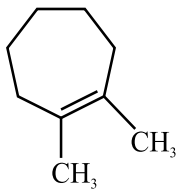
(3) 210.5 (4) 200

58. Which of the following compound would give Heptan-2,6-dione on ozonolysis?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

59. Which one of the following oxide of nitrogen exist as gas but **not** neutral in nature?

(1) N_2O (2) NO_2

(3) NO (4) N_2O_3

56. प्रथम कोटि की अभिक्रिया 127°C पर 40 मिनट में और 147°C पर 10 मिनट में 50% पूर्ण होती है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा है;

(1) 100 kJ (2) 115.2 kJ

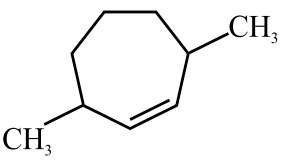
(3) 136.2 kJ (4) 110 kJ

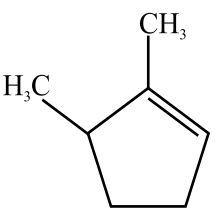
57. तत्व 'P' के एक मोल में तत्व 'Q' के एक मोल का 0.05 गुना द्रव्यमान होता है। 'P' के एक परमाणु में नाइट्रोजन के एक परमाणु का 0.75 गुना द्रव्यमान होता है। 'P' और 'Q' के मोलर द्रव्यमान (ग्राम में) का योग है;

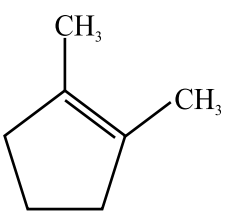
(1) 210 (2) 220.5

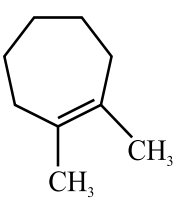
(3) 210.5 (4) 200

58. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ओजोनीकरण पर हेप्टेन-2,6-डाइओन देगा?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

59. नाइट्रोजन का निम्नलिखित में से कौन सा ऑक्साइड गैस के रूप में विद्यमान है लेकिन प्रकृति में उदासीन **नहीं** है?

(1) N_2O (2) NO_2

(3) NO (4) N_2O_3

60. Which of the following vitamin can be stored in our body?

(1) Vitamin C

(2) Vitamin B_6

(3) Vitamin B_{12}

(4) Vitamin B_1

61. Which one of the following species is most stable in its +3 state?

(1) Gd and Yb

(2) Eu and Lu

(3) Gd and Lu

(4) Eu and Yb

62. The **correct** order of reactivity of PhMgBr with the following is;

(1) Benzophenone > Acetophenone > Acetone

(2) Benzophenone < Acetophenone < Acetone

(3) Acetophenone < Benzophenone < Acetone

(4) Acetophenone > Benzophenone > Acetone

63. Which one of the following will have highest basicity in gaseous medium?

(1) $C_2H_5NH_2$

(2) $(C_2H_5)_3N$

(3) $(C_2H_5)_2NH$

(4) NH_3

64. 3-Nitrobromobenzene on reaction with magnesium gives an intermediate 'P', which on further treatment with dry ice/H_3O^+ gives 'Q'. Compound 'Q' is;

(1) 3-Nitrobenzaldehyde

(2) 3-Nitrobenzoic acid

(3) 3-Nitrophenol

(4) 3-Nitrotoluene

60. निम्नलिखित में से कौन सा विटामिन हमारे शरीर में संग्रहित किया जा सकता है?

(1) विटामिन C

(2) विटामिन B_6

(3) विटामिन B_{12}

(4) विटामिन B_1

61. निम्नलिखित में से कौन सी स्पीशीज़ अपनी +3 अवस्था में सबसे अधिक स्थिर है?

(1) Gd और Yb

(2) Eu और Lu

(3) Gd और Lu

(4) Eu और Yb

62. निम्नलिखित के साथ PhMgBr की अभिक्रियाशीलता का **सही** क्रम है;

(1) बेंजोफिनोन > एसीटोफिनोन > एसीटोन

(2) बेंजोफिनोन < एसीटोफिनोन < एसीटोन

(3) एसीटोफिनोन < बेंजोफिनोन < एसीटोन

(4) एसीटोफिनोन > बेंजोफिनोन > एसीटोन

63. निम्नलिखित में से किसकी गैसीय माध्यम में क्षारकता सबसे अधिक होगी?

(1) $C_2H_5NH_2$

(2) $(C_2H_5)_3N$

(3) $(C_2H_5)_2NH$

(4) NH_3

64. 3-नाइट्रोब्रोमोबेंजीन मैग्नीशियम के साथ अभिक्रिया करने पर एक मध्यवर्ती 'P' देता है, जिसे शुष्क बर्फ/H_3O^+ के साथ आगे उपचार करने पर 'Q' मिलता है। यौगिक 'Q' है;

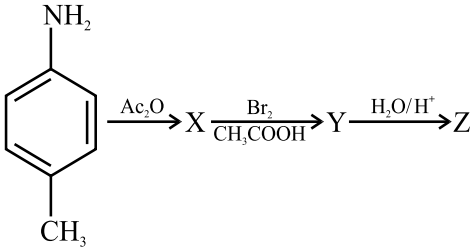
(1) 3-नाइट्रोबेंजाल्डिहाइड

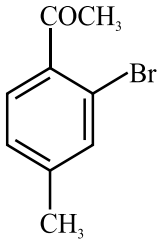
(2) 3-नाइट्रोबेंजोइक अम्ल

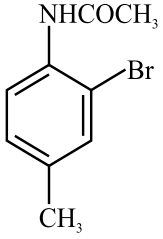
(3) 3-नाइट्रोफिनोल

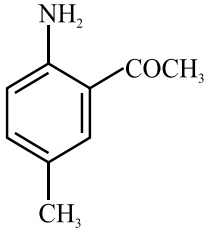
(4) 3-नाइट्रोटोल्यूइन

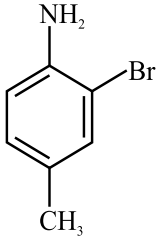
65. What will be the major product 'Z' in the following reaction?



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

66. The crystal field stabilisation energy (CFSE) for $[CoCl_6]^{4-}$ is 3.6×10^3 cm^{-1}. The CFSE for $[CoCl_4]^{2-}$ will be;

(1) 3600 cm^{-1} (2) 1600 cm^{-1}

(3) 16000 cm^{-1} (4) 36000 cm^{-1}

67. Which one of the following statement is **incorrect**?

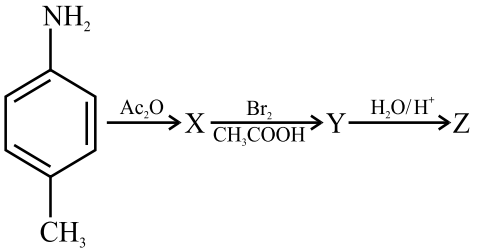
(1) Nitrogen, sulphur, halogens and phosphorus are detected by lassaigne's test .

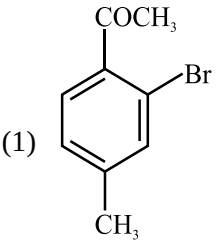
(2) Adsorption chromatography is based on differential adsorption of various components of a mixture on an adsorbent.

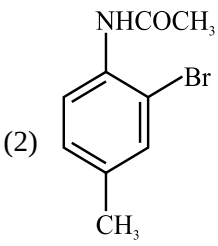
(3) Partition chromatography involves continuous partitioning of the components of a mixture between stationary and mobile phases.

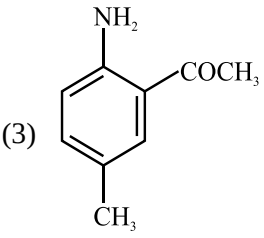
(4) Nitrogen is estimated by Carius method and halogens by Dumas method.

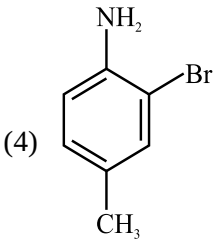
65. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद 'Z' क्या होगा?



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

66. $[CoCl_6]^{4-}$ के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थिरीकरण ऊर्जा (CFSE) 3.6×10^3 cm^{-1} है। $[CoCl_4]^{2-}$ के लिए CFSE होगा;

(1) 3600 cm^{-1}

(2) 1600 cm^{-1}

(3) 16000 cm^{-1}

(4) 36000 cm^{-1}

67. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?

(1) लैसेग्ने परीक्षण से नाइट्रोजन, सल्फर, हैलोजन और फास्फोरस का पता लगाया जाता है।

(2) अधिशोषण क्रोमैटोग्राफी एक अधिशोषक पर मिश्रण के विभिन्न घटकों के विभेदी अधिशोषण पर आधारित है।

(3) विभाजन क्रोमैटोग्राफी में स्थिर और गतिशील चरणों के बीच मिश्रण के घटकों का निरंतर विभाजन शामिल है।

(4) नाइट्रोजन का अनुमान कैरियस विधि से तथा हैलोजन का अनुमान डुमास विधि से लगाया जाता है।

68. Which one of the following will exhibit maximum ionic conductivity?
(1) $[Ni(CO)_4]$
(2) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
(3) $[Fe(H_2O)_6]SO_4$
(4) $[Cu(NH_3)_4](NO_3)_2$

69. The glycosidic linkage of maltose is formed between;
(1) C_4 of α-D-glucose and C_1 of β-D-glucose
(2) C_1 of α-D-glucose and C_4 of α-D-glucose
(3) C_1 of α-D-glucose and C_4 of α-D-galactose
(4) C_4 of α-D-glucose and d C_1 of α-D-galactose

70. The **correct** increasing order of the second ionisation enthalpy is;
(1) Ti < Cr < V < Mn
(2) Ti < V < Cr < Mn
(3) Ti < V < Mn < Cr
(4) Ti < Mn < V < Cr

71. On treating sodium fusion extract with sodium nitroprusside, appearance of a violet colour indicates the presence of;
(1) potassium (2) lead
(3) sulphur (4) nitrogen

72. What is the **correct** electronic configuration of the central atom in $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ based on crystal field theory?
(1) $t_{2g}^4 e_g^2$ (2) $e_g^2 t_{2g}^4$
(3) $e_g^0 t_{2g}^6$ (4) $t_{2g}^6 e_g^0$

73. Which one of the following is basic amino acid containing imidazole ring?
(1) Methionine (2) Lysine
(3) Histidine (4) Tyrosine

74. Lassaigne's test is unable to detect;
(1) Nitrogen (2) Sulphur
(3) Halogen (4) Oxygen

68. निम्नलिखित में से कौन अधिकतम आयनिक चालकता प्रदर्शित करेगा?
(1) $[Ni(CO)_4]$
(2) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
(3) $[Fe(H_2O)_6]SO_4$
(4) $[Cu(NH_3)_4](NO_3)_2$

69. माल्टोज़ का ग्लाइकोसिडिक बंधन किसके बीच बनता है;
(1) α-D-ग्लूकोस का C_4 और β-D-ग्लूकोस का C_1
(2) α-D-ग्लूकोस का C_1 और α-D-ग्लूकोस का C_4
(3) α-D-ग्लूकोस का C_1 और α-D-गैलेक्टोज का C_4
(4) α-D-ग्लूकोस का C_4 और α-D-गैलेक्टोज C_1

70. द्वितीय आयनन एन्थैल्पी का **सही** बढ़ता हुआ क्रम है;
(1) Ti < Cr < V < Mn
(2) Ti < V < Cr < Mn
(3) Ti < V < Mn < Cr
(4) Ti < Mn < V < Cr

71. सोडियम संलयन अर्क को सोडियम नाइट्रोप्रासाइड के साथ उपचारित करने पर, बैंगनी रंग की उपस्थिति किसकी उपस्थिति को इंगित करती है;
(1) पोटैशियम (2) लेड
(3) सल्फर (4) नाइट्रोजन

72. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के आधार पर $[Co(H_2O)_6]^{3+}$ में केंद्रीय परमाणु का **सही** इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या है?
(1) $t_{2g}^4 e_g^2$ (2) $e_g^2 t_{2g}^4$
(3) $e_g^0 t_{2g}^6$ (4) $t_{2g}^6 e_g^0$

73. निम्नलिखित में से कौन सा एक क्षारीय अमीनो अम्ल है जिसमें इमिडाज़ोल वलय होती है?
(1) मेथियोनीन (2) लाइसिन
(3) हिस्टिडाइन (4) टायरोसिन

74. लैसेग्ने का परीक्षण किसका पता लगाने में असमर्थ है
(1) नाइट्रोजन (2) सल्फर
(3) हैलोजन (4) ऑक्सीजन

75. What type of isomerism is existed by pentaamminenitrocobalt(III) chloride?

(1) Hydration isomerism

(2) Coordination isomerism

(3) Geometrical isomerism

(4) Linkage isomerism

76. The maximum magnetic moment is shown by;

(1) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(2) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Cu(CN)_4]^{2-}$

(4) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$

77. α-D-(+)-Glucose and β-D-(+)-Glucose are …….. of each other.

(1) C_2 epimer

(2) anomers

(3) enantiomer

(4) geometrical isomers

78. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I (Oxoacids of phosphorus)		**List-II (Type of bond present)**	
(A)	Phosphinic acid	(I)	Three P–OH One P=O
(B)	Pyrophosphoric acid	(II)	Four P–OH Two P=O One P–O–P
(C)	Phosphonic acid	(III)	One P–OH Two P–H One P=O
(D)	Orthophosphoric acid	(IV)	Two P–OH One P–H One P=O

(1) A-III, B-II, C-I, D-IV

(2) A-II, B-III, C-IV, D-I

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-III, B-II, C-IV, D-I

75. पेंटाऐमीननाइट्रोकोबाल्ट(III) क्लोराइड में किस प्रकार की समावयवता उपस्थित है?

(1) जलयोजन समावयवता

(2) उपसहसंयोजक समावयवता

(3) ज्यामितीय समावयवता

(4) बंधनी समावयवता

76. अधिकतम चुंबकीय आघूर्ण किसके द्वारा दर्शाया गया है?

(1) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$

(2) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

(3) $[Cu(CN)_4]^{2-}$

(4) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$

77. α-D-(+)-ग्लूकोज और β-D-(+)-ग्लूकोज एक दूसरे के हैं।

(1) C_2 एपिमर

(2) एनोमर

(3) प्रतिबिंबरूप

(4) ज्यामितीय समावयव

78. **सूची-I** को **सूची-II** से सुमेलित करें और **सही** विकल्प चुनें।

सूची -I (फॉस्फोरस के ऑक्सोअम्ल)		**सूची -II (उपस्थित आबंध का प्रकार)**	
(A)	फॉस्फिनिक अम्ल	(I)	तीन P–OH एक P=O
(B)	पायरोफॉस्फोरिक अम्ल	(II)	चार P–OH दो P=O एक P–O–P
(C)	फॉस्फोनिक अम्ल	(III)	एक P–OH दो P–H एक P=O
(D)	ऑर्थोफोस्फोरिक अम्ल	(IV)	दो P–OH एक P–H एक P=O

(1) A-III, B-II, C-I, D-IV

(2) A-II, B-III, C-IV, D-I

(3) A-II, B-III, C-I, D-IV

(4) A-III, B-II, C-IV, D-I

79. **Statement-I:** MnO_4^- is tetrahedral and colourless compound.

Statement-II: MnO_4^{2-} is diamagnetic and green colour compound.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I and Statement II both are incorrect.
(3) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(4) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

80. **Assertion (A):** For the given reaction, high temperature is required to increase the concentration of SO_3.

$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ + heat

Reason (R): For exothermic reaction, decrease in temperature will lead reaction to forward direction.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A).**
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A).**
(3) **Assertion (A)** is true, but **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, but **Reason (R)** is true.

81. **Statement-I:** Melting point of trans-isomer is less than that of cis-isomer.

Statement-II: Boiling point of cis-isomer is more than that of trans-isomer.

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I and Statement II both are incorrect.
(3) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(4) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

79. **कथन-I:** MnO_4^- चतुष्फलकीय और रंगहीन यौगिक है।

कथन-II: MnO_4^{2-} प्रतिचुंबकीय और हरे रंग का यौगिक है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(3) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

80. **अभिकथन (A):** दी गई अभिक्रिया के लिए, SO_3 की सांद्रता बढ़ाने के लिए उच्च तापमान की आवश्यकता होती है। $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ + ऊष्मा

कारण (R): ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए, तापमान में कमी से अभिक्रिया अग्र दिशा में जाएगी।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, लेकिन **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, लेकिन **कारण (R)** सत्य है।

81. **कथन-I:** विपक्ष-समावयव का गलनांक समपक्ष- समावयव से कम होता है।

कथन-II: समपक्ष-समावयव का क्वथनांक विपक्ष-समावयव से अधिक होता है।

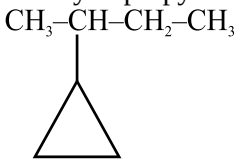
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
(3) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(4) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

82. Match **List I** with **List II** and choose the **correct** option.

List I		List II	
(A)	$POCl_3$	(I)	sp
(B)	$SeCl_4$	(II)	sp^3
(C)	NO_2^+	(III)	sp^3d
(D)	NO_2^-	(IV)	sp^2

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

83. **Assertion (A):** The **IUPAC** name of given compound is 3-Cyclopropylbutane.



Reason (R): If the alkane chain contains greater number of carbon atoms than present in the ring, the compound is considered as the derivative of alkane and the ring is designated as substituent.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A).**
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A).**
(3) **Assertion (A)** is true, but **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, but **Reason (R)** is true.

84. **Assertion (A):** o-Hydroxybenzoic acid has a lower boiling point than p-hydroxybenzoic acid.
Reason (R): o-Hydroxybenzoic acid has intermolecular hydrogen bonding.

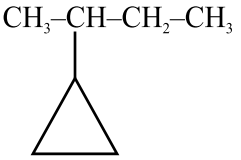
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A).**
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A).**
(3) **Assertion (A)** is true, but **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, but **Reason (R)** is true.

82. **सूची I** को **सूची II** से सुमेलित करें और **सही** विकल्प चुनें।

सूची I		सूची II	
(A)	$POCl_3$	(I)	sp
(B)	$SeCl_4$	(II)	sp^3
(C)	NO_2^+	(III)	sp^3d
(D)	NO_2^-	(IV)	sp^2

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-III, B-II, C-IV, D-I
(3) A-II, B-III, C-I, D-IV
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

83. **अभिकथन (A):** दिए गए यौगिक का **IUPAC** नाम **3**-साइक्लोप्रोपाइलब्यूटेन है।



कारण (R): यदि एल्केन श्रृंखला में वलय में उपस्थित कार्बन परमाणुओं की तुलना में अधिक संख्या में कार्बन परमाणु होते हैं, तो यौगिक को एल्केन का व्युत्पन्न माना जाता है और वलय को प्रतिस्थापन के रूप में नामित किया जाता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, लेकिन **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, लेकिन **कारण (R)** सत्य है।

84. **अभिकथन (A): o**-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक अम्ल का क्वथनांक **p**-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक अम्ल की तुलना में कम होता है।
कारण (R): o-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक अम्ल में अंतर-आण्विक हाइड्रोजन आबंध होता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, लेकिन **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, लेकिन **कारण (R)** सत्य है।

85. **Statement-I:** Density of iodopropane is more than chloropropane.

Statement-II: 2-Bromo-2-methylpropane has the lowest boiling point among its three isomers.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I and Statement II both are incorrect.

(3) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(4) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

SECTION-B

86. In carius method, 100 gm of AgBr is produced by 500 gm of an organic compound. The percentage of bromine in that compound is;

(1) 8.51% (2) 85.1%

(3) 4.25% (4) 42.5%

87. Which of the following statements is/are **incorrect**?

(I) Aniline reacts with bromine water at room temperature to give a white precipitate of 2,4,6-Tribromoaniline.

(II) Aniline does **not** undergo Friedel-Crafts reaction.

(III) Nitration of aniline yields only ortho and para derivatives.

(IV) Methylamine on benzoylation gives N,N-dimethylbenzamide.

(1) I, III and IV (2) III and IV

(3) II and IV (4) only IV

88. Which of the following statements is/are **incorrect**?

(I) Zn and Sc are transition metal which does **not** show variable oxidation state.

(II) Cr^{+2} is good reducing agent while Mn^{+3} is good oxidising agent.

(III) $Cu^{+}(aq)$ is less stable than $Cu^{2+}(aq)$.

(1) I and III (2) I, II and III

(3) III only (4) I only

85. **कथन-I:** आयोडोप्रोपेन का घनत्व क्लोरोप्रोपेन से अधिक होता है।

कथन-II: 2-ब्रोमो-2-मिथाइलप्रोपेन का क्वथनांक इसके तीन समावयवों में सबसे कम है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

(3) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

खंड-B

86. कैरियस विधि में, 500 ग्राम कार्बनिक यौगिक द्वारा 100 ग्राम AgBr का उत्पादन किया जाता है। उस यौगिक में ब्रोमीन का प्रतिशत है;

(1) 8.51% (2) 85.1%

(3) 4.25% (4) 42.5%

87. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन गलत है/हैं?

(I) एनिलिन कमरे के तापमान पर ब्रोमीन जल के साथ अभिक्रिया करके 2,4,6-ट्राइब्रोमोएनिलिन का सफेद अवक्षेप देता है।

(II) एनिलीन फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया **नहीं** देता है।

(III) एनिलिन के नाइट्रीकरण से केवल ऑर्थो और पैरा व्युत्पन्न प्राप्त होते हैं।

(IV) बेंज़ोइलीकरण पर मिथाइलऐमीन N,N-डाइमिथाइलबेन्ज़ामाइड देता है।

(1) I, III और IV (2) III और IV

(3) II और IV (4) केवल IV

88. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन **गलत** है/हैं?

(I) Zn और Sc संक्रमण धातु हैं जो परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्था नहीं दर्शाते हैं।

(II) Cr^{+2} अच्छा अपचायक है जबकि Mn^{+3} अच्छा ऑक्सीकारक है।

(III) $Cu^{+}(aq)$ $Cu^{2+}(aq)$से कम स्थिर है।

(1) मैं और III (2) I, II और III

(3) केवल III (4) केवल I

89. Which one of the following has maximum percent s-character?
(1) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ (2) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
(3) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$ (4) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$

90. Which of the following statement is **incorrect**?
(1) Nucleotides are joined together by phosphodiester linkage between 5^{th} and 3^{rd} carbon atoms of the pentose sugar.
(2) DNA contains cytosine base.
(3) RNA does **not** contains thymine.
(4) Nucleoside is linked to phosphoric acid at 1^{st} position of sugar moiety.

91. Which of the following statement is/are **incorrect** for xenon compounds?
(I) Hydrolysis of XeF_6 leads to a redox reaction.
(II) Hydrolysis of XeF_4 with water gives XeO_3.
(III) XeF_4 reacts with SbF_5 to form anionic species.
(IV) Geometry of both XeO_3 and XeO_4 are same.
(1) I and II
(2) I and III
(3) I, III and IV
(4) III, II and IV

92. An organic compound (A) with molecular formula C_8H_8O neither reduces Tollen's or Fehling's reagent, nor does it decolourise bromine water or Baeyer's reagent but it gives 2,4-DNP test. Identify A;
(1) benzophenone
(2) acetophenone
(3) benzaldehyde
(4) 2-Methylbenzaldehyde

93. Which one of the following compound is **not** able to undergo Cannizzaro's reaction?
(1) Butyraldehyde
(2) Benzaldehyde
(3) Trimethyl acetaldehyde
(4) Both (1) and (3)

89. निम्नलिखित में से किसमें अधिकतम प्रतिशत s-चरित्र है?
(1) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ (2) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
(3) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$ (4) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$

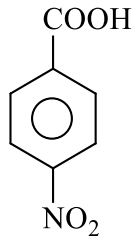
90. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?
(1) न्यूक्लियोटाइड पेन्टोज़ शर्करा के 5वें और तीसरे कार्बन परमाणुओं के बीच फॉस्फोडाइस्टर बंधन द्वारा एक साथ जुड़ते हैं।
(2) DNA में साइटोसिन क्षार होता है।
(3) RNA में थाइमिन **नहीं** होता है।
(4) न्यूक्लियोसाइड शर्करा भाग के प्रथम स्थान पर फॉस्फोरिक अम्ल से जुड़ा होता है।

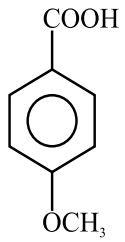
91. जेनोन यौगिकों के लिए निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन **गलत** है/हैं?
(I) XeF_6 के जल अपघटन से रेडॉक्स अभिक्रिया होती है।
(II) जल के साथ XeF_4 का जल अपघटन XeO_3 देता है।
(III) XeF_4, SbF_5 के साथ अभिक्रिया करके ऋणायनी प्रजाति बनाता है।
(IV) XeO_3 और XeO_4 दोनों की ज्यामिति समान है।
(1) I और II (2) I और III
(3) I, III और IV (4) III, II और IV

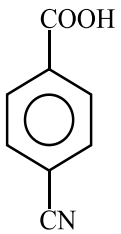
92. आण्विक सूत्र C_8H_8O वाला एक कार्बनिक यौगिक (A) न तो टॉलेन या फेहलिंग के अभिकर्मक को अपचयित करता है, न ही यह ब्रोमीन जल या बेयर के अभिकर्मक को रंगहीन करता है, लेकिन यह 2,4-DNP परीक्षण देता है। A को पहचानें;
(1) बेंजोफिनोन
(2) एसीटोफिनोन
(3) बेंजाल्डिहाइड
(4) 2-मिथाइलबेंजाल्डिहाइड

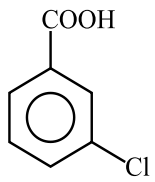
93. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक कैनिज़ारो अभिक्रिया देने में सक्षम **नहीं** है?
(1) ब्यूटिरएल्डिहाइड
(2) बेंजाल्डिहाइड
(3) ट्राइमिथाइल एसीटैल्डिहाइड
(4) (1) और (3) दोनों

94. Which of the following is strongest acid among all?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

95. For the given reaction, which of the following statement is **correct**?

$CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$

(1) $\Delta H = \Delta U$ (2) $\Delta H < \Delta U$

(3) $\Delta H > \Delta U$ (4) $\Delta H = 0$

96. Which of the following statement is **incorrect** among all?

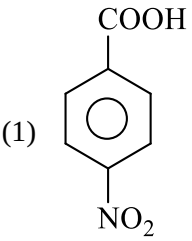
(1) Each carbon atom of ethyne has two sp hybridized orbitals.

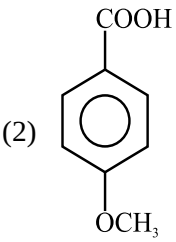
(2) Strength of the double bond is weaker than that of a carbon-carbon single bond in ethane.

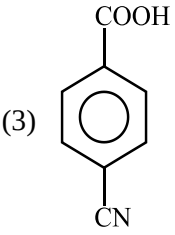
(3) The C≡C bond length is shorter than those of C=C and C–C.

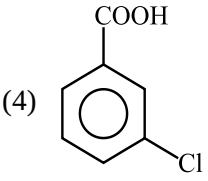
(4) In methane, carbon atom lies at the centre and the four hydrogen atoms lie at the four corners of a regular tetrahedron.

94. निम्नलिखित में से कौन सभी अम्लों में सबसे प्रबल अम्ल है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

95. दी गई अभिक्रिया के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है?

$CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$

(1) $\Delta H = \Delta U$ (2) $\Delta H < \Delta U$

(3) $\Delta H > \Delta U$ (4) $\Delta H = 0$

96. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?

(1) एथाइन के प्रत्येक कार्बन परमाणु में दो sp संकरित कक्षाएँ होती हैं।

(2) एथेन में द्वि आबंध की ताकत कार्बन-कार्बन एकल आबंध की तुलना में दुर्बल है।

(3) C≡C आबंध की लंबाई C=C और C-C की तुलना में कम है।

(4) मिथेन में, कार्बन परमाणु केंद्र में और चार हाइड्रोजन परमाणु एक सम चतुष्फलक के चारों कोनों पर स्थित होते हैं।

97. The number of electrons present in given quantum number n = 4, m = –2 and $s = -\frac{1}{2}$ is;

(1) 4
(2) 1
(3) 2
(4) 3

98. Which of the following order is **not** correctly matched with the property mentioned against it?

(1) S > O > N : (Electron affinity)
(2) O > F > N : (Second ionization energy)
(3) O < C < S : (Atomic radius)
(4) $Al^{+3} < Mg^{+2} < Na^{+}$: (Hydration energy)

99. Which one of the following species will have highest boiling point at 15°C?

(1) 0.03m of $CaCl_2$
(2) 0.05m of $Fe_2(SO_4)_3$
(3) 0.01m of $ZnSO_4$
(4) 0.06m of $AlCl_3$

100. What will be the value of molar conductance if specific resistance of electrolyte solution is (a + b) and molarity of solution is (a – b);

(1) $\frac{1000}{a^2 - b^2}$
(2) $\frac{1000}{a^2 + b^2}$
(3) $\frac{(a+b)\times 1000}{(a-b)}$
(4) $\frac{(a-b)\times 1000}{(a+b)}$

97. दी गई क्वांटम संख्या n = 4, m = –2 और $s = -\frac{1}{2}$ में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है;

(1) 4
(2) 1
(3) 2
(4) 3

98. निम्नलिखित में से कौन सा क्रम उसके सामने उल्लिखित गुण से सुमेलित **नहीं** है?

(1) S > O > N : (इलेक्ट्रॉन बंधुता)
(2) O > F > N : (द्वितीय आयनीकरण ऊर्जा)
(3) O < C < S : (परमाणु त्रिज्या)
(4) $Al^{+3} < Mg^{+2} < Na^{+}$: (जलयोजन ऊर्जा)

99. निम्नलिखित में से किस स्पीशीज का क्वथनांक 15°C पर उच्चतम होगा?

(1) $CaCl_2$ का 0.03m
(2) $Fe_2(SO_4)_3$ का 0.05m
(3) $ZnSO_4$ का 0.01m
(4) $AlCl_3$ का 0.06m

100. यदि विद्युत अपघट्य विलयन का विशिष्ट प्रतिरोध (a + b) है और विलयन की मोलरता (a - b) है तो मोलर चालकता का मान क्या होगा;

(1) $\frac{1000}{a^2 - b^2}$
(2) $\frac{1000}{a^2 + b^2}$
(3) $\frac{(a+b)\times 1000}{(a-b)}$
(4) $\frac{(a-b)\times 1000}{(a+b)}$

(BOTANY)

SECTION-A

101. How does species diversity change with the latitude of the earth?
(1) It decreases as we move away from the equator towards the pole.
(2) It decreases as we move away from the pole towards the equator.
(3) It decreases as we move along the equator.
(4) It does not change with change in latitude.

102. If you analyse the species-area relationships over the entire continent the range of Z-value (regression coefficient/ slope of species area graph) in such cases is;
(1) 0.1 to 0.2 (2) 0.2 to 0.6
(3) 0.6 to 1.2 (4) 1.2 to 1.8

103. **Statement I:** According to the David Tilman's experiment, plots with less species showed less year-to-year variation in total biomass.
Statement II: According to David Tilman's experiment, decreased diversity contributed to higher productivity.
(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

104. **Assertion (A):** The current species extinction rates are estimated to be 100 to 1,000 times faster than in the pre-human times.
Reason (R): Human activities reduces the rate of extinction of species.
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

खंड-A

101. पृथ्वी के अक्षांश के साथ प्रजातियों की विविधता कैसे बदलती है?
(1) जैसे-जैसे हम भूमध्य रेखा से ध्रुव की ओर बढ़ते हैं, यह घटती जाती है।
(2) जैसे-जैसे हम ध्रुव से दूर भूमध्यरेखा की ओर बढ़ते हैं, यह घटती जाती है।
(3) जैसे-जैसे हम भूमध्य रेखा के साथ आगे बढ़ते हैं यह घटता जाता है।
(4) यह अक्षांश में परिवर्तन के साथ नहीं बदलता है।

102. यदि आप संपूर्ण महाद्वीप पर प्रजाति-क्षेत्र संबंधों का विश्लेषण करते हैं तो ऐसे मामलों में Z-मान की सीमा (प्रतिगमन गुणांक/प्रजाति क्षेत्र ग्राफ का ढलान) है;
(1) 0.1 से 0.2 (2) 0.2 से 0.6
(3) 0.6 से 1.2 (4) 1.2 से 1.8

103. **कथन I:** डेविड टिलमैन के प्रयोग के अनुसार, कम प्रजातियों वाले भूखंडों में कुल जैव भार में साल-दर-साल कम भिन्नता देखी गई।
कथन II: डेविड टिलमैन के प्रयोग के अनुसार, घटी हुई विविधता ने उच्च उत्पादकता में योगदान दिया।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

104. **अभिकथन (A):** वर्तमान प्रजाति विलुप्त होने की दर पूर्व-मानव काल की तुलना में 100 से 1,000 गुना अधिक तेज होने का अनुमान है।
कारण (R): मानवीय गतिविधियां प्रजातियों के विलुप्त होने की दर को कम करती हैं।
(1) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, और **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, लेकिन **कारण (R)** **अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

105. Choose the **incorrect** statement.

(1) Predator is prudent in nature.

(2) Sparrow eating any seed exemplifies predation.

(3) Predators act as 'conduits' for energy transfer across trophic levels.

(4) Nearly 75 per cent of all insects are known to be phytophagous.

106. **Assertion (A):** The splitting of water in the lumen of the thylakoid in chloroplast is associated with the PS II.

Reason (R): One molecule of water is split into $2H^+$, [O] and no electrons during photosynthesis.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

107. Co-extinction is said to take place when;

(1) an alien species is introduced unintentionally or deliberately turns invasive.

(2) habitat loss of biodiversity takes place due to deforestation.

(3) humans are over exploiting the natural resources.

(4) extinction of a species of plant leads to extinction of its specific pollinator.

108. Out of the following, identify the one which is **not** the *in-situ* method of conserving biodiversity.

(1) Biosphere reserves

(2) Zoological parks

(3) National parks

(4) Wildlife sanctuaries

105. **गलत** कथन चुने ।

(1) शिकारी स्वभाव से विवेकशील होता है।

(2) गौरैया का किसी भी बीज को खाना शिकार का उदाहरण है।

(3) शिकारी पोषी स्तरों में ऊर्जा हस्तांतरण के लिए 'वाहिका' के रूप में कार्य करते हैं।

(4) सभी कीटों में से लगभग 75 प्रतिशत पादपभक्षी माने जाते हैं।

106. **अभिकथन (A):** क्लोरोप्लास्ट में थायलेक्वाइड के लुमेन में पानी का विभाजन PS II से जुड़ा है।

कारण (R): प्रकाश संश्लेषण के दौरान पानी का एक अणु 2H+, [O] में विभाजित हो जाता है और कोई इलेक्ट्रॉन नहीं होता है।

(1) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

107. सह-विलुप्ति तब होती है जब;

(1) एक विदेशी प्रजाति को अनजाने में पेश किया जाता है या जानबूझकर आक्रामक बना दिया जाता है।

(2) वनों की कटाई के कारण जैव विविधता आवास की क्षति होता है।

(3) मनुष्य प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन कर रहा है।

(4) पौधों की एक प्रजाति के विलुप्त होने से उसके विशिष्ट परागणकर्ता का विलुप्त होना होता है।

108. निम्नलिखित में से, उस एक की पहचान करें जो जैव विविधता के संरक्षण की *स्व स्थाने* विधि **नहीं** है

(1) बायोस्फीयर रिजर्व

(2) प्राणी उद्यान

(3) राष्ट्रीय उद्यान

(4) वन्यजीव अभयारण्य

109. Choose the **correctly** matched pair from the given options w.r.t types of biodiversity.

(1) Genetic diversity – Variety of ecosystems of India and Norway

(2) Species diversity – Varieties of *Rauwolfia vomitoria* growing in different Himalayan ranges

(3) Species diversity – Variety of ecosystems of India and Norway

(4) Genetic diversity – Varieties of *Rauwolfia vomitoria* growing in different Himalayan ranges

110. The detritus food chain begins with;

(1) dead organic matter.

(2) autotrophs.

(3) herbivores.

(4) carnivores.

111. In the ETS, ubiquinone receives electrons from;

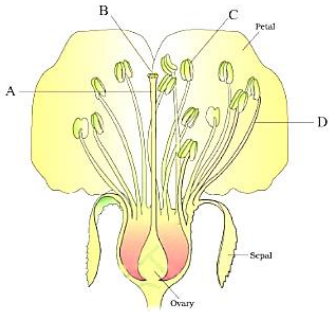
A. NADH + H^+ produced in mitochondrial matrix during TCA.

B. $FADH_2$ produced during oxidation of succinate in TCA.

(1) Only A (2) Only B

(3) Both A and B (4) Neither A and B

112. Choose the **correct** statement w.r.t the given figure.



(1) 'A' serves as a landing platform for pollen grains in a flower.

(2) 'C' and 'D' are the parts of a pistil in the flower.

(3) 'C' breaks open on maturation to release pollen grains.

(4) 'A' and 'B' are the parts of a stamen in the flower.

109. जैव विविधता के प्रकारों के संबंध में दिए गए विकल्पों में से **सही** सुमेलित युग्म का चयन करें।

(1) आनुवंशिक विविधता - भारत और नॉर्वे के पारिस्थितिक तंत्र की विविधता

(2) प्रजाति विविधता - *राऊवोल्फीया वोमिटोरिया* की विभिन्न किस्में हिमालय की विभिन्न श्रेणियों में उग रही हैं

(3) प्रजाति विविधता - भारत और नॉर्वे के पारिस्थितिक तंत्र की विविधता

(4) आनुवंशिक विविधता - *राऊवोल्फीया वोमिटोरिया* की विभिन्न किस्में हिमालय की विभिन्न श्रेणियों में उग रही हैं

110. अपरद खाद्य श्रृंखला आरंभ होती है;

(1) मृत कार्बनिक पदार्थ

(2) स्वपोषी

(3) शाकाहारी

(4) मांसाहारी

111. ETS में, यूबिकिनोन को इलेक्ट्रॉन प्राप्त होते हैं;

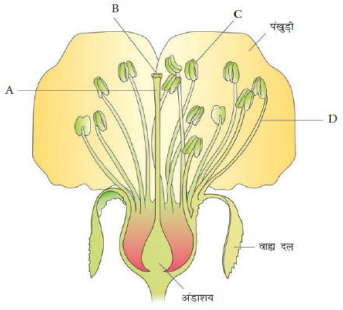
A. NADH + H^+ TCA के दौरान माइटोकांड्रियल मैट्रिक्स में उत्पादित।

B. $FADH_2$ TCA में सक्सिनेट के ऑक्सीकरण के दौरान उत्पन्न होता है।

(1) केवल A (2) केवल B

(3) A और B दोनों (4) ना तो A और न ही B

112. दिए गए चित्र के संदर्भ में **सही** कथन का चयन करें।



(1) 'A' फूल में परागकणों के लिए अवतरण स्थल के रूप में कार्य करता है।

(2) 'C' और 'D' फूल में स्त्रीकेसर के भाग हैं।

(3) 'C' परागकणों को मुक्त करने के लिए परिपक्व होने पर खुलता है।

(4) 'A' और 'B' फूल में पुंकेसर के भाग हैं।

113. The exponential growth of a plant can be expressed as equation;

(1) $W_1 = W_0 e^{rt}$

(2) $W_0 = W_1 e^{rt}$

(3) $W_0 = W_1 r^{et}$

(4) $W_1 = W_0 r^{et}$

114. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option w.r.t 'The Evil Quartet' and their respective examples.

List-I		**List-II**	
I.	Habitat loss	A.	Extinction of Steller's Sea Cow
II.	Over-exploitation	B.	Invasive growth of *Eicchornia*
III.	Alien species invasion	C.	Extinction of a parasite with the extinction of its host
IV.	Co-extinction	D.	Cutting forest for growing *soya beans*

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	B	C	D	A
(2)	C	A	D	B
(3)	D	A	B	C
(4)	D	C	A	B

115. Mark **true (T)** and **false (F)** for the following statements and choose the **correct** option.

A. With increasing resources put into 'bioprospecting' (exploring molecular, genetic and species-level diversity for products of economic importance), nations endowed with rich biodiversity can expect to reap enormous benefits.

B. Amazon forest is estimated to produce, through photosynthesis, 20 per cent of the total oxygen in the earth's atmosphere.

	A	**B**
(1)	T	T
(2)	T	F
(3)	F	F
(4)	F	T

113. किसी पौधे की घातीय वृद्धि को समीकरण के रूप में व्यक्त किया जा सकता है;

(1) $W_1 = W_0 e^{rt}$

(2) $W_0 = W_1 e^{rt}$

(3) $W_0 = W_1 r^{et}$

(4) $W_1 = W_0 r^{et}$

114. 'द एविल क्वार्टर' और उनके संबंधित उदाहरणों के संबंध में **सही** विकल्प जानने के लिए **सूची-I** को **सूची-II** के साथ मिलाएं।

सूची-I		**सूची -II**	
I.	आवासीय क्षति	A.	स्टेलर समुद्री गाय का विलुप्त होना
II.	अत्यधिक दोहन	B.	*आइकोर्निया* की आक्रामक वृद्धि
III.	विदेशी प्रजातियों का आक्रमण	C.	किसी परजीवी का उसके मेजबान के विलुप्त होने के साथ विलुप्त होना
IV.	सह-विलुप्त होना	D.	*सोयाबीन* उगाने के लिए जंगल काटना

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	B	C	D	A
(2)	C	A	D	B
(3)	D	A	B	C
(4)	D	C	A	B

115. निम्नलिखित कथनों के लिए **सही (T)** और **गलत (F)** चिह्नित करें और **सही** विकल्प चुनें।

A. 'बायोप्रोस्पेक्टिंग' (आर्थिक महत्व के उत्पादों के लिए आणविक, आनुवंशिक और प्रजाति-स्तरीय विविधता की खोज) में बढ़ते संसाधनों के साथ, समृद्ध जैव विविधता से संपन्न राष्ट्र भारी लाभ प्राप्त करने की उम्मीद कर सकते हैं।

B. अनुमान है कि अमेजन वन प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पृथ्वी के वायुमंडल में कुल ऑक्सीजन का 20 प्रतिशत उत्पन्न करते हैं।

	A	**B**
(1)	T	T
(2)	T	F
(3)	F	F
(4)	F	T

116. All of the following are broadly utilitarian reasons for the conservation of biodiversity, **except;**
(1) oxygen production by the plants through photosynthesis.
(2) obtaining resins from the tree.
(3) the aesthetic pleasures of walking through thick woods.
(4) waking up to a bulbul's song in the morning.

117. What is endemism?
(1) It is the occurrence of a species in a confined geographical area.
(2) It is the occurrence of a species in temperate as well as tropical regions.
(3) It is the occurrence of a species in two different continents.
(4) It is the occurrence of a species throughout the earth.

118. The World Summit on Sustainable Development was held in;
(1) Brazil. (2) Australia.
(3) South America. (4) South Africa.

119. Initially **__A__** biodiversity hotspots were identified but subsequently **__B__** more have been added to the list, bringing the total number of biodiversity hotspots in the world to 34.
(1) A = 25, B = 9
(2) A = 24, B = 10
(3) A = 23, B = 11
(4) A = 22, B = 12

120. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option.

List-I		**List-II**	
I.	*Mangifera*	A.	Class
II.	*indica*	B.	Family
III.	Felidae	C.	Species
IV.	Mammalia	D.	Genus

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	B	C	D	A
(2)	B	D	A	C
(3)	D	C	B	A
(4)	D	C	A	B

116. निम्नलिखित में से किस **के अलावा** सभी जैव विविधता के संरक्षण के लिए व्यापक रूप से उपयोगितावादी कारण हैं ;
(1) प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से पौधों द्वारा ऑक्सीजन का उत्पादन।
(2) पेड़ से रेजिन प्राप्त करना।
(3) घने जंगलों के बीच चलने का सौंदर्यात्मक आनंद।
(4) सुबह बुलबुल के गाने से जागना।

117. स्थानिकता क्या है?
(1) यह एक सीमित भौगोलिक क्षेत्र में एक प्रजाति की घटना है।
(2) यह समशीतोष्ण और उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पाई जाने वाली एक प्रजाति है।
(3) यह दो अलग-अलग महाद्वीपों में एक प्रजाति की घटना है।
(4) यह संपूर्ण पृथ्वी पर एक प्रजाति की घटना है।

118. सतत विकास पर विश्व शिखर सम्मेलन आयोजित किया गया था;
(1) ब्राज़ील (2) ऑस्ट्रेलिया
(3) दक्षिण अमेरिका (4) दक्षिण अफ्रीका

119. आरम्भ में **__A__** जैव विविधता हॉटस्पॉट की पहचान की गई लेकिन बाद में **__B__** सूची में और भी जोड़े गए हैं, जिससे दुनिया में जैव विविधता हॉटस्पॉट की कुल संख्या 34 हो गई है।
(1) A = 25, B = 9
(2) A = 24, B = 10
(3) A = 23, B = 11
(4) A = 22, B = 12

120. **सूची-I** का **सूची II** से मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करें।

सूची-I		**सूची II**	
I.	*मैंगिफेरा*	A.	वर्ग
II.	*इंडिका*	B.	कुल
III.	फेलिडे	C.	जाति
IV.	स्तनधारी	D.	वंश

	I	**II**	**III**	**IV**
(1)	B	C	D	A
(2)	B	D	A	C
(3)	D	C	B	A
(4)	D	C	A	B

121. In many cultures, tracts of forest were set aside, and all the trees and wildlife within them were venerated and given total protection which are called;
(1) national parks.
(2) sacred groves.
(3) biosphere reserves.
(4) wildlife sanctuaries.

122. Identify the **true** statement.
(1) Gametes of threatened species can be preserved in viable and fertile condition for short duration of time.
(2) Tissue culture method can be used for the propagation of both plants and animals.
(3) Seeds of different genetic strains of commercially important plants cannot be kept for long periods in seed banks.
(4) Cryopreservation helps for the storage of gametes in viable condition for longer period.

123. The historic Convention on Biological Diversity ('The Earth Summit') in 1992 was held in;
(1) Sydney.
(2) Johannesburg.
(3) Rio de Janeiro.
(4) Germany.

124. **Statement I:** Bacteria reproduce mainly by fission.
Statement II: Bacteria can reproduce by a sort of sexual reproduction by adopting a primitive type of DNA transfer from one bacterium to the other.
(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

121. कई संस्कृतियों में, जंगल के इलाकों को पृथक रखा, उनके भीतर के सभी पेड़ों और वन्यजीवों की पूजा की गई थी और उन्हें पूर्ण सुरक्षा दी गई थी, जिन्हें कहा जाता है;
(1) राष्ट्रीय उद्यान
(2) पवित्र उपवन
(3) बायोस्फीयर रिजर्व
(4) वन्यजीव अभयारण्य

122. **सत्य** कथन की पहचान करें।
(1) संकटग्रस्त प्रजातियों के युग्मकों को कम समय के लिए व्यवहार्य और उपजाऊ स्थिति में संरक्षित किया जा सकता है।
(2) ऊतक संवर्धन विधि का उपयोग पादपों एवं जंतुओं दोनों के प्रसार के लिए किया जा सकता है।
(3) व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण पादपों के विभिन्न आनुवंशिक प्रभेदों के बीजों को बीज बैंकों में लंबे समय तक नहीं रखा जा सकता है।
(4) निम्न ताप परिक्षण लंबी अवधि के लिए व्यवहार्य स्थिति में युग्मकों के भंडारण में मदद करता है।

123. 1992 में जैविक विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन ('पृथ्वी शिखर सम्मेलन') कहाँ आयोजित किया गया था;
(1) सिडनी
(2) जोहांसबर्ग
(3) रियो डी जनेरियो
(4) जर्मनी

124. **कथन I:** जीवाणु मुख्य रूप से विखंडन द्वारा जनन करते हैं।
कथन II: जीवाणु एक जीवाणु से दूसरे जीवाणु में पुरातन प्रकार के DNA स्थानांतरण को अपनाकर एक प्रकार के लैंगिक जनन द्वारा जनन कर सकते हैं।
(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

125. Conjoint closed vascular bundle is present in;

(1) monocot stem.

(2) leaves.

(3) both (1) and (2).

(4) dicot stem.

126. **Assertion (A):** Temperate environments, unlike tropical ones, are less seasonal, relatively more constant and predictable.

Reason (R): Speciation is generally a function of time, unlike temperate regions subjected to frequent glaciations in the past, tropical latitudes have remained relatively undisturbed for millions of years.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

127. **Statement I:** German naturalist and geographer Alexander von Humboldt observed during their exploration that within a region, species richness increased with increasing explored area, but only up to a limit.

Statement II: The relation between species richness and area for a wide variety of taxa (angiosperm plants, birds, bats, freshwater fishes) turns out to be a straight line.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

125. संयुक्त बंद संवहनी बंडल उपस्थित है;

(1) एकबीजपत्री तना

(2) पत्तियां

(3) दोनों (1) और (2)

(4) द्विबीजपत्री तना

126. **अभिकथन (A):** उष्णकटिबंधीय के विपरीत समशीतोष्ण वातावरण, कम मौसमी, अपेक्षाकृत अधिक स्थिर और पूर्वानुमानित होते हैं।

कारण (R): जाति उद्भवन प्रायः समय का एक कार्य है, अतीत में बार-बार होने वाले हिमनदों के अधीन समशीतोष्ण क्षेत्रों के विपरीत, उष्णकटिबंधीय अक्षांश लाखों वर्षों से अपेक्षाकृत अबाधित रहे हैं।

(1) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

127. **कथन I:** जर्मन प्रकृतिवादी और भूगोलवेत्ता अलेक्जेंडर वॉन हम्बोल्ट ने अपने अन्वेषण के दौरान देखा कि एक क्षेत्र के भीतर, बढ़ते हुए अन्वेषण क्षेत्र के साथ प्रजातियों की समृद्धि में वृद्धि हुई, लेकिन केवल एक सीमा तक।

कथन II:विभिन्न प्रकार के टैक्सा (एंजियोस्पर्म पादपों, पक्षी, चमगादड़, अलवणीय जल की मछलियाँ) के लिए प्रजातियों की समृद्धि और क्षेत्र के बीच संबंध एक सीधी रेखा में बदल जाता है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

128. Choose the **correctly** matched pair w.r.t IUCN Red List (2004) data about number of extinct species in last 500 years.

(1) Vertebrates - 338
(2) Invertebrates - 784
(3) Vertebrates - 359
(4) Invertebrates - 87

129. The recent threat to indigenous catfish due to the illegal introduction of African catfish, *Clarias gariepinus* for aquaculture purpose is an example of biodiversity loss by;

(1) habitat loss and fragmentation.
(2) over-exploitation.
(3) alien species invasion.
(4) co-extinction.

130. The _____ are the smallest living cells known and are prokaryotic organisms.

(1) mycoplasma
(2) bacteria
(3) blue-green algae
(4) *Amoeba*

131. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option w.r.t steps of prophase I of meiosis I.

List-I		**List-II**	
I.	Leptotene	A.	Initiation of compaction of chromosomes
II.	Zygotene	B.	Separation of homologous chromosomes except at the sites of crossing over
III.	Pachytene	C.	Terminalisation of chiasmata
IV.	Diakinesis	D.	Appearance of recombination nodules
V.	Diplotene	E.	Synapsis occurs

(1) I-A, II-E, III-D, IV-C, V-B
(2) I-A, II-B, III-D, IV-C, V-E
(3) I-C, II-D, III-A, IV-E, V-B
(4) I-E, II-D, III-C, IV-A, V-B

128. पिछले 500 वर्षों में विलुप्त प्रजातियों की संख्या के बारे में IUCN रेड लिस्ट (2004) डेटा के संबंध में **सही** मिलान युग्म का चयन करें।

(1) कशेरुकी - 338
(2) अकशेरुकी - 784
(3) कशेरुकी - 359
(4) अकशेरुकी - 87

129. *क्लारियास गैरीपिनस* अफ़्रीकी कैटफ़िश के जल कृषि प्रयोजन के लिए अवैध प्रवेश के कारण स्वदेशी कैटफ़िश के लिए ख़तरा, जैव विविधता हानि का एक उदाहरण है;

(1) निवास स्थान की क्षति और विखंडन
(2) अतिदोहन
(3) विदेशी प्रजातियों का आक्रमण
(4) सह-विलुप्त होना

130. ____ ज्ञात सबसे छोटी जीवित कोशिका तथा प्रोकैरियोटिक जीव हैं।

(1) माइकोप्लाज्मा
(2) जीवाणु
(3) नीले हरे शैवाल
(4) *अमीबा*

131. **सूची-I** का **सूची II** से मिलान कर अर्धसूत्रीविभाजन I के प्रोफेज़ I के चरणों के संबंध में **सही** विकल्प का चयन करें।

सूची-I		**सूची II**	
I.	तनुपट्ट	A.	गुणसूत्रों के संघनन की शुरूआत
II.	युग्मपट्ट	B.	क्रॉसिंग ओवर के स्थानों को छोड़कर समजात गुणसूत्रों का पृथक्करण
III.	स्थूलपट्ट	C.	काएज्मेटा का समापन
IV.	परगतिक्रम	D.	पुनर्योजन ग्रंथिकाएं की उपस्थिति
V.	द्विपट्ट	E.	सूत्रयुग्मन होता है

(1) I-A, II-E, III-D, IV-C, V-B
(2) I-A, II-B, III-D, IV-C, V-E
(3) I-C, II-D, III-A, IV-E, V-B
(4) I-E, II-D, III-C, IV-A, V-B

132. How many national parks are there in India?

(1) 90 (2) 40

(3) 14 (4) 448

133. Identify the **incorrect** statement(s) from the following.

A. In *in-situ* approach of conservation of biodiversity, threatened animals and plants are taken out from their natural habitat and placed in special setting where they can be protected and given special care.

B. Zoological parks, botanical gardens and wildlife safari parks serve the purpose of *ex-situ* conservation.

C. In recent years *in-situ* conservation has advanced beyond keeping threatened species in enclosures.

(1) C only (2) A, B and C

(3) A and C only (4) A only

134. **Assertion (A):** India has a history of religious and cultural traditions that emphasised protection of nature.

Reason (R): In Meghalaya, the sacred groves are the last refuges for a large number of rare and threatened plants.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

135. The colonisation of _____ by humans is said to have led to the extinction of more than 2,000 species of native birds.

(1) Himalayan ranges

(2) Western Ghats

(3) East Africa

(4) tropical Pacific Islands

132. भारत में कितने राष्ट्रीय उद्यान है?

(1) 90 (2) 40

(3) 14 (4) 448

133. निम्नलिखित में से **गलत** कथन का चयन करें।

A. जैव विविधता के संरक्षण के *स्व स्थाने* दृष्टिकोण में, खतरे में पड़े जंतुओं एवं पादपों को उनके प्राकृतिक आवास से बाहर निकाला जाता है और विशेष वातावरण में रखा जाता है जहां उन्हें संरक्षित किया जा सकता है और विशेष देखभाल की जा सकती है।

B. प्राणी उद्यान, वनस्पति उद्यान और वन्यजीव सफारी पार्क *बाह्य स्थाने* संरक्षण उद्देश्य की पूर्ति करते हैं ।

C. हाल के वर्षों में *स्व स्थाने* संरक्षण खतरे वाली प्रजातियों को इन बाड़ों में रखने से आगे बढ़ा है।

(1) केवल C (2) A, B और C

(3) केवल Aऔर C (4) केवल A

134. **अभिकथन (A):** भारत में धार्मिक और सांस्कृतिक परंपराओं का इतिहास है जो प्रकृति की सुरक्षा पर जोर देती है।

कारण (R): मेघालय में, पवित्र उपवन बड़ी संख्या में दुर्लभ और संकटग्रस्त पौधों के लिए अंतिम आश्रय स्थल हैं।

(1) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है**।**

(2) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

135. ऐसा कहा जाता है कि मनुष्यों द्वारा ____ के उपनिवेशन के कारण देशी पक्षियों की 2,000 से अधिक प्रजातियां विलुप्त हो गईं।

(1) हिमालय पर्वतमाला

(2) पश्चिमी घाट

(3) पूर्वी अफ़्रीका

(4) उष्णकटिबंधीय प्रशांत द्वीप समूह

SECTION-B

136. Match **List-I** with **List-II** to find out the **correct** option w.r.t recently extinct species and their respective locations.

List-I		List-II	
I.	Dodo	A.	Australia
II.	Quagga	B.	Russia
III.	Thylacine	C.	Mauritius
IV.	Steller's Sea Cow	D.	Africa

	I	II	III	IV
(1)	B	C	D	A
(2)	C	D	A	B
(3)	D	A	B	C
(4)	D	C	A	B

137. All of the following are narrowly utilitarian arguments for conserving biodiversity, **except;**
(1) construction material.
(2) food.
(3) pollination.
(4) firewood.

138. In general, loss of biodiversity in a region may lead to;
(1) increase in plant production.
(2) lowered resistance to environmental perturbations such as drought.
(3) decreased variability in certain ecosystem such as plant productivity, water use, and pest and disease cycles.
(4) all of the above.

139. Mark the following statements as **true (T)** or **false (F)** and choose the **correct** option.
A. 'Rivet popper hypothesis' is given by Stanford ecologist Paul Ehrlich to explain importance of species richness for the well-being of an ecosystem.
B. According to this hypothesis, rivets on the wings of an airplane is compared with the key species that drive major ecosystem functions.

	A	B
(1)	F	T
(2)	F	F
(3)	T	T
(4)	T	F

खंड-B

136. **सूची-I** को **सूची-II** से मिलान कर हाल ही में विलुप्त हुई प्रजातियों और उनके संबंधित स्थानों के संबंध में **सही** विकल्प का चयन करें

सूची-I		सूची II	
I.	डोडो	A.	ऑस्ट्रेलिया
II.	क्वागा	B.	रूस
III.	थाइलेसिन	C.	मॉरीशस
IV.	स्टेलर की समुद्री गाय	D.	अफ़्रीका

	I	II	III	IV
(1)	B	C	D	A
(2)	C	D	A	B
(3)	D	A	B	C
(4)	D	C	A	B

137. निम्नलिखित में से किस एक **के अलावा** सभी जैव विविधता के संरक्षण के लिए संकीर्ण उपयोगितावादी तर्क हैं-
(1) निर्माण सामग्री (2) खाना
(3) परागण (4) ईंधन की लकड़ी

138. सामान्य तौर पर, किसी क्षेत्र में जैव विविधता की क्षति हो सकती है;
(1) पौधों के उत्पादन में वृद्धि
(2) सूखे जैसी पर्यावरणीय अस्तव्यस्तता के प्रति प्रतिरोधक क्षमता कम हो गई।
(3) पौधों की उत्पादकता, जल उपयोग और कीट एवं रोग चक्र जैसे कुछ पारिस्थितिकी तंत्र में परिवर्तनशीलता में कमी आई है।
(4) उपरोक्त सभी।

139. निम्नलिखित कथनों को **सत्य (T)** या **असत्य (F)** के रूप में चिह्नित कर **सही** विकल्प का चयन करें।
A. एक पारिस्थितिकी तंत्र की भलाई के लिए प्रजातियों की समृद्धि के महत्व को समझाने के लिए स्टैनफोर्ड पारिस्थितिकी विज्ञान पॉल एर्लिच द्वारा 'रिवेट पॉपर परिकल्पना' दी गई है।
B. इस परिकल्पना के अनुसार, एक हवाई जहाज के पंखों पर लगे रिवेट्स की तुलना उन प्रमुख प्रजातियों से की जाती है जो प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र कार्यों को संचालित करती हैं।

	A	B
(1)	F	T
(2)	F	F
(3)	T	T
(4)	T	F

140. Identify the **incorrect** statement among the following.

(1) Different varieties of cheese are known by their characteristic texture, flavour and taste, the specificity coming from the microbes used in the process of making cheese.

(2) The 'Roquefort cheese' are ripened by growing a specific fungus which gives them a particular flavour.

(3) Large holes in 'Swiss cheese' are due to production of a large amount of CO_2 by a bacterium named *Lactobacillus*.

(4) Adenovirus is diamond like in structure and causes respiratory infections.

141. Out of the following, identify the one that is an autosome linked recessive disease.

(1) Haemophilia

(2) Sickle-cell anaemia

(3) Down's Syndrome

(4) Turner's Syndrome

142. **Statement I:** In our biosphere immense diversity (or heterogeneity) exists not only at the species level but at all levels of biological organisation ranging from macromolecules within cells to biomes.

Statement II: Biodiversity is the term popularised by the sociobiologist Edward Wilson to describe the combined diversity at only eocsystem level of biological organisation.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

140. निम्नलिखित कथनों में से **गलत** कथन का चयन करें।

(1) पनीर की विभिन्न किस्मों को उनकी विशिष्ट बनावट, सुगंध और स्वाद से जाना जाता है, यह विशिष्टता पनीर बनाने की प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले जीवाणुओं से आती है।

(2) 'रॉकफोर्ट चीज़' को एक विशिष्ट कवक उगाकर पकाया जाता है जो उन्हें एक विशेष स्वाद देता है।

(3) 'स्विस चीज़' में बड़े छेद *लैक्टोबैसिलस* नामक जीवाणु द्वारा CO_2 की बड़ी मात्रा के उत्पादन के कारण होते हैं।

(4) एडिनोवायरस की संरचना हीरे जैसी होती है और यह श्वसन संक्रमण का कारण बनता है।

141. निम्नलिखित में से, उस एक की पहचान करें जो एक अलिंग सूत्री सहलग्न अप्रभावी रोग है।

(1) हीमोफीलिया

(2) रक्त की लाल कोशिकाओं की कमी

(3) डाउन्स सिंड्रोम

(4) टर्नर सिंड्रोम

142. **कथन I:** हमारे जीवमंडल में अपार विविधता (या विजातीयता) न केवल प्रजातियों के स्तर पर मौजूद है, बल्कि कोशिकाओं के भीतर वृहद अणु से लेकर बायोम तक जैविक संगठन के सभी स्तरों पर मौजूद है।

कथन II:जैव विविधता शब्द समाजशास्त्री एडवर्ड विल्सन द्वारा जैविक संगठन के केवल पारिस्थितिक तंत्र स्तर पर संयुक्त विविधता का वर्णन करने के लिए लोकप्रिय हुआ है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

143. **Statement I:** The commonly used vectors in sequence annotation technique used during human genome project (HGP) were BAC (bacterial artificial chromosome) and YAC (yeast artificial chromosome).

Statement II: According to the results obtained through HGP, chromosome 1 has most genes (2968) and the chromosome Y has the fewest (231).

(1) Statement I and Statement II both are correct.
(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

144. From the given examples, identify the ones that explains loss of biodiversity due to over-exploitation of natural resources.

A. Extinction of 200 species of cichlid fish due to introduction of Nile perch in Lake Victoria in east Africa.
B. Threat caused to native species of crops by invasive weed like *Lantana*.
C. Extinction of passenger pigeon.
D. Endangerment of commercially important marine species of fishes due to over-harvesting.

(1) C and D only (2) A and B only
(3) A and C only (4) B and D only

145. Choose the **correct** statement w.r.t bryophytes.

(1) Sporophyte is free living but attached to photosynthetic gametophyte, and derives nourishment from it.
(2) Sporophyte is not free – living but attached to photosynthetic gametophyte, and derives nourishment from it.
(3) Gametophyte is not free – living but attached to photosynthetic sporophyte, and derives nourishment from it.
(4) Gametophyte is free living but attached to photosynthetic sporophyte, and derives nourishment from it.

143. **कथन I:** मानव जीनोम परियोजना (HGP) के दौरान उपयोग की जाने वाली अनुक्रम एनोटेशन तकनीक में आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले वाहक BAC (जीवाणु कृत्रिम गुणसूत्र) और YAC (खमीर कृत्रिम गुणसूत्र) थे।

कथन II: HGP के माध्यम से प्राप्त परिणामों के अनुसार, गुणसूत्र 1 (2968) में सबसे अधिक और गुणसूत्र Y (231) में सबसे कम जीन हैं।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।
(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

144. दिए गए उदाहरणों से उन उदाहरणों की पहचान करें जो प्राकृतिक संसाधनों के अत्यधिक दोहन के कारण जैव विविधता के क्षति की व्याख्या करते हैं।

A. पूर्वी अफ्रीका में विक्टोरिया झील में नील पर्च के कारण सिक्लिड मछली की 200 प्रजातियाँ विलुप्त हो गईं।
B. आक्रामक खरपतवार से फसलों की देशी प्रजातियों को खतरा जैसे *लैंटाना*।
C. पैसेंजर कबूतर का विलुप्त होना।
D. अत्यधिक दोहन के कारण मछलियों की व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण समुद्री प्रजातियों का ख़तरा।

(1) केवल C और D (2) केवल Aऔर B
(3) केवल A और C (4) केवल B और D

145. ब्रायोफाइटा वर्ग के पादपों के संबंध में **सही** कथन का चयन करें।

(1) बीजाणुद्भिद मुक्त जीवी होते है लेकिन प्रकाश संश्लेषक युग्मकोद्भिद से जुड़े रहते है तथा इससे पोषण प्राप्त करता है।
(2) बीजाणुद्भिद मुक्त जीवी नहीं होते है लेकिन प्रकाश संश्लेषक युग्मकोद्भिद से जुड़े रहते है तथा इससे पोषण प्राप्त करता है।
(3) युग्मकोद्भिद मुक्त जीवी नहीं होते है लेकिन प्रकाश संश्लेषक बीजाणुद्भिद से जुड़े रहते है तथा इससे पोषण प्राप्त करता है।
(4) युग्मकोद्भिद मुक्त जीवी होते है लेकिन प्रकाश संश्लेषक बीजाणुद्भिद से जुड़े रहते है तथा इससे पोषण प्राप्त करता है।

146. Choose the **incorrect** statement w.r.t global biodiversity.

(1) More than 70 per cent of all the species recorded are animals, while plants (including algae, fungi, bryophytes, gymnosperms and angiosperms) comprise no more than 22 per cent of the total.

(2) The number of fungi species in the world is more than the combined total of the species of fishes, amphibians, reptiles and mammals.

(3) Among animals, insects are the most species-rich taxonomic group, making up more than 70 per cent of the total.

(4) Out of every 10 animals on this planet, 8 are insects.

147. The calyx of a flower with sepals that are not fused is called;

(1) gamosepalous. (2) polysepalous.

(3) gamopetalous. (4) polypetalous.

148. Amazonian rain forest in South America is a home for how many species of amphibians?

(1) 3000 (2) 1300

(3) 427 (4) 378

149. According to a more conservative and scientifically sound estimate made by Robert May, the global species diversity is about;

(1) 6 million (2) 7 million

(3) 8 million (4) 9 million

150. **Assertion (A):** The ethical argument for conserving biodiversity relates to what we owe to millions of plant, animal and microbe species with whom we share this planet.

Reason (R): Philosophically or spiritually, we need to realise that every species has an intrinsic value, even if it may not be of current or any economic value to us.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

146. वैश्विक जैव विविधता के संबंध में **गलत** कथन का चयन करें।

(1) दर्ज की गई सभी प्रजातियों में से 70 प्रतिशत से अधिक जंतु हैं, जबकि कुल पादप (शैवाल, कवक, ब्रायोफाइटा, जिम्नोस्पर्म और एंजियोस्पर्म सहित) 22 प्रतिशत से अधिक नहीं हैं।

(2) विश्व में कवक प्रजातियों की संख्या मछलियों, उभयचरों, सरीसृपों और स्तनधारियों की कुल प्रजातियों से अधिक है।

(3) जंतुओं में, कीट सबसे अधिक प्रजाति-समृद्ध वर्गीकरण समूह है, जो कुल का 70 प्रतिशत से अधिक बनाते हैं।

(4) इस ग्रह पर प्रत्येक 10 जंतुओं में से 8 कीट हैं।

147. बिना जुड़े हुए बाह्यदलों वाले फूल के बाह्यदलपुंज को कहा जाता है;

(1) संयुक्तबाह्यदली (2) पृथक बाह्यदलीय

(3) संयुक्तदलीय (4) पृथक दलीय

148. दक्षिण अमेरिका में अमेजोन वर्षा वन उभयचरों की कितनी प्रजातियों का आवास है?

(1) 3000 (2) 1300

(3) 427 (4) 378

149. रॉबर्ट मेए द्वारा किए गए एक अधिक रूढ़िवादी और वैज्ञानिक रूप से ठोस अनुमान के अनुसार, वैश्विक प्रजाति विविधता लगभग है -

(1) 6 मिलियन (2) 7 मिलियन

(3) 8 मिलियन (4) 9 मिलियन

150. **अभिकथन (A):** जैव विविधता के संरक्षण के लिए नैतिक तर्क इस बात से संबंधित है कि हम उन लाखों पादपों, जंतुओं और सूक्ष्म जीवों की प्रजातियों के प्रति आभारी हैं जिनके साथ हम इस ग्रह को साझा करते हैं।

कारण (R):दार्शनिक या आध्यात्मिक रूप से, हमें यह महसूस करने की आवश्यकता है कि प्रत्येक प्रजाति का एक मूलभूत मूल्य होता है, भले ही वह हमारे लिए वर्तमान या कोई आर्थिक मूल्य न हो।

(1) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) दोनों **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** सत्य है, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

(ZOOLOGY)

SECTION-A

151. How many of the given connotations are **true** for theory of special creation?

A. All living organisms that we see today were created as such.

B. The diversity was always the same since creation and will be the same in future also.

C. Universe is about 4000 billions years old.

(1) Three (2) Zero

(3) One (4) Two

152. Which of the following is **not** a correct set of agrochemicals?

(1) Fertilisers and manures.

(2) Fertilisers and pesticides.

(3) Insecticides and pesticides.

(4) Pesticides and herbicides.

153. **Statement I:** All the existing life forms share similarities and share common ancestors.

Statement II: In geological time scale, different periods in the history of earth are epochs, periods, eras and eons.

(1) Statement I and Statement II both are correct.

(2) Statement I is correct, but Statement II is incorrect.

(3) Statement I is incorrect, but Statement II is correct.

(4) Statement I and Statement II both are incorrect.

154. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		**List-II**	
(A)	Tetanus	(I)	Allergy
(B)	IgA	(II)	*Aedes*
(C)	IgE	(III)	Colostrum
(D)	Chikungunya	(IV)	Antitoxin

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	II	III	I	IV
(2)	IV	III	I	II
(3)	II	IV	III	I
(4)	IV	III	II	I

खंड-A

151. विशिष्ट सृजनवाद के सिद्धांत के लिए दिए गए अर्थों में से कितने **सत्य** हैं?

A. सभी जीवित जीव जिन्हें हम आज देखते हैं, इसी रूप में बनाए गए थे।

B. विविधता सृष्टि से लेकर अब तक एक ही रही है और भविष्य में भी एक ही रहेगी।

C. ब्रह्मांड लगभग 4000 अरब वर्ष पुराना है.

(1) तीन (2) शून्य

(3) एक (4) दो

152. निम्नलिखित में से कौन सा कृषि रसायन का सही सेट नहीं है?

(1) उर्वरक एवं खाद।

(2) उर्वरक और कीटनाशक।

(3) कीटनाशक और कीटनाशक।

(4) कीटनाशक और शाकनाशी।

153. **कथन I:** सभी मौजूदा जीवन रूपों में समानताएं हैं और उनके पूर्वज भी समान हैं।

कथन II: भूवैज्ञानिक समय पैमाने में, पृथ्वी के इतिहास में विभिन्न अवधियाँ युग, अवधि, एरा और इयोन है।

(1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

(2) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है।

(3) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है।

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

154. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए .

सूची -I		**सूची -II**	
(A)	टिटैनस	(I)	प्रत्यूर्जता
(B)	IgA	(II)	*एडीज*
(C)	IgE	(III)	कोलोस्ट्रम
(D)	चिकनगुनिया	(IV)	एंटीटॉक्सिन

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	II	III	I	IV
(2)	IV	III	I	II
(3)	II	IV	III	I
(4)	IV	III	II	I

155. Mark **True (T)** or **False (F)** for the given statements.

A. Homology indicates common ancestry.
B. Homology is based on convergent evolution.
C. Analogy is based on divergent evolution.
D. Paleontological evidences explain fossils.

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	T	T	T	T
(2)	T	F	T	F
(3)	T	F	F	T
(4)	F	F	F	T

156. Which one of the following is the **incorrect** matching of the events occurring during menstrual cycle?

(1) Menstruation → breakdown of endometrium if ovum is not fertilised.
(2) Proliferative phase → Regeneration of endometrium.
(3) Secretory phase → Development of corpus luteum and increased secretion of progesterone.
(4) Ovulation → LH and FSH attain peak level and sharp increase in the secretion of progesterone.

157. Choose the **odd one out** from given options.

(1) Bandicoot (2) Lemur
(3) Koala (4) Wombat

158. How many of the following statements are **true** for Amniocentesis?

A. Collection of amniotic fluid from developing foetus to analyse foetal cells and dissolved substances.
B. Use of this technique have resulted a decline in female foeticide as well as child immunisation.
C. This technique is prohibited in India unless in certain circumstances.
D. This technique is used to analyse various diseases such as jaundice, haemophilia, sickle-cell anaemia, down syndrome etc. in developing foetus.
E. This technique allow us to determine sex of the developing foetus which proves to be a very good aspect for the society.

(1) Three (2) Five
(3) Two (4) Four

155. दिए गए कथनों के लिए **सही (T)** या **गलत (F)** चिह्नित करें।

A. समरूपता सामान्य वंश को इंगित करता है।
B. समरूपता अभिसारी विकास पर आधारित है।
C. अनुरूपता अपसारी विकास पर आधारित है.
D. पुरातात्विक साक्ष्य जीवाश्मों की व्याख्या करते हैं.

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	T	T	T	T
(2)	T	F	T	F
(3)	T	F	F	T
(4)	F	F	F	T

156. निम्नलिखित में से कौन सा मासिक धर्म चक्र के दौरान होने वाली घटनाओं का **गलत** मिलान है?

(1) मासिक धर्म → यदि डिंब निषेचित न हो तो गर्भाशय अंत: स्तर का टूटना.
(2) प्रचुरोदभवन प्रावस्था → गर्भाशय अंत: स्तर का पुनःनिर्माण
(3) स्रावी प्रावस्था → कॉर्पस ल्यूटियम का विकास और प्रोजेस्टेरोन का स्राव बढ़ना।
(4) अंडोंत्सर्ग→ एलएच और एफएसएच अपने चरम स्तर पर पहुंच जाते हैं और प्रोजेस्टेरोन के स्राव में तेज वृद्धि होती है।

157. दिए गए विकल्पों में से **विषम** का चयन कीजिए।

(1) *बैंडीकूट* (2) *लीमर*
(3) *कोआला* (4) *वौम्बैट*

158. एमनियोसेंटेसिस के लिए निम्नलिखित में से कितने कथन **सत्य** हैं?

A. भ्रूण कोशिकाओं और घुले हुए पदार्थों का विश्लेषण करने के लिए विकासशील भ्रूण से एमनियोटिक द्रव का संग्रह।
B. इस तकनीक के उपयोग से कन्या भ्रूण हत्या के साथ-साथ बाल प्रतिरक्षण में भी कमी आई है।
C. यह तकनीक भारत में कुछ विशेष परिस्थितियों में प्रतिबंधित है.
D. इस तकनीक का उपयोग भ्रूण के विकास में विभिन्न रोगों जैसे पीलिया, हीमोफिलिया, सिकल सेल एनीमिया, डाउन सिंड्रोम आदि का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है।
E. यह तकनीक हमें विकासशील भ्रूण के लिंग का निर्धारण करने की अनुमति देती है जो समाज के लिए एक बहुत अच्छा पहलू साबित होता है।

(1) तीन (2) पाँच
(3) दो (4) चार

159. The first marketable product created through recombinant DNA technology in 1983 contains;
(1) Ester bond
(2) Disulphide bond
(3) Glycosidic bond
(4) Phosphodiester bond

160. **Assertion (A)**: The essence of Darwinian theory of evolution is natural selection.
Reason (R): The rate of appearance of new forms is linked to the life cycle or the life span.
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

161. Construction of first rDNA by linking a gene encoding antibiotic resistance with native plasmid of *Salmonella typhimurium* was done by;
(1) Smith and Wilson
(2) Sanger
(3) Stanley Cohen and Herbert Boyer
(4) Arber and Nathan

162. All are key concepts of Darwinian Theory of Evolution **except**;
(1) Branching descent
(2) Natural selection
(3) Saltations
(4) Survival of fittest

163. **Assertion (A)**: Nucleic acid is the genetic material of all organisms without exception.
Reason (R): In majority of organisms genetic material is deoxyribonucleic acid.
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is correct explanation of **Assertion (A)**.
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.
(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

159. 1983 में पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी के माध्यम से बनाए गए पहले विपणन योग्य उत्पाद में शामिल हैं;
(1) एस्टर बंधन
(2) डाइसल्फाइड बंधन
(3) ग्लाइकोसिडिक बंधन
(4) फॉस्फोडाइस्टर बंधन

160. **अभिकथन (A)**: विकास के डार्विन के सिद्धांत का सार प्राकृतिक चयन है।
कारण (R): नए रूपों की उपस्थिति की दर जीवन चक्र या जीवन काल से जुड़ी हुई है।
(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

161. *साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम* के मूल प्लास्मिड के साथ एक जीन कूट प्रतिजैविक प्रतिबंधन को जोड़कर पहले आरडीएनए का निर्माण किसके द्वारा किया गया था;
(1) स्मिथ और विल्सन
(2) सेंगर
(3) स्टेनली कोहेन और हर्बर्ट बॉयर
(4) आर्बर और नाथन

162. सभी डार्विन के विकास के सिद्धांत की प्रमुख अवधारणाएं हैं**, सिवाय**;
(1) शाखाबद्ध वंश
(2) प्राकृतिक वरण
(3) वल्गन
(4) योग्यतम की उत्तरजीविता

163. **अभिकथन (A):** न्यूक्लिक अम्ल बिना किसी अपवाद के सभी जीवों की आनुवंशिक पदार्थ है।
कारण (R): अधिकांश जीवों में आनुवंशिक पदार्थ डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल होता है।
(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।
(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।
(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

164. Which is **not** true related to *Bt* toxins?
(1) It acts as bio-pesticide.
(2) Make pest susceptible plants.
(3) It decreases the amount of pesticide usage in plants.
(4) It is obtained from bacteria.

165. Select the **incorrect** statement.
(1) More than 900 restriction enzymes have been isolated from over 230 strains of bacteria.
(2) In the year 1963, two enzymes responsible for restricting the growth of bacteriophage in *E.coli* were isolated.
(3) Some key tools for recombinant DNA technology are restriction enzyme, polymerase enzyme, ligase, vectors and host organisms.
(4) EcoRI cut the DNA between bases A and T only when the sequence GAATTC is present in the DNA.

166. Total number of given factors that does **not** affect Hardy-Weinberg equilibrium are;
A. Gene migration
B. Gene flow
C. Genetic drift
D. Mutation
E. Genetic recombination
F. Natural selection
(1) Zero (2) One
(3) Three (4) Five

167. Which of the following options **correctly** represent the characteristic features of phylum Annelida?
(1) Triploblastic, segmented body, and bilaterally symmetrical.
(2) Triploblastic, flattened body and coelomate condition.
(3) Diploblastic, mostly marine and radially symmetrical.
(4) Triploblastic, unsegmented body and bilaterally symmetrical.

168. ADA deficiency can be cured by using;
(1) bone marrow transplantation.
(2) enzyme replacement therapy.
(3) Both (1) & (2)
(4) enzyme supplements.

164. बीटी विषाक्त पदार्थों से संबंधित कौन सा सत्य **नहीं** है?
(1) यह जैव-कीटनाशक के रूप में कार्य करता है.
(2) कीट अतिसंवेदनशील पौधे बनाता है
(3) यह पौधों में कीटनाशक के उपयोग की मात्रा को कम करता है।
(4) यह जीवाणु से प्राप्त होता है.

165. **गलत** कथन का चयन कीजिए।
(1) जीवाणुओं के 230 से अधिक उपभेदों से 900 से अधिक प्रतिबंध एंजाइमों को पृथक किया गया है।
(2) वर्ष 1963 में, ई.कोलाई में जीवाणुभोजी के विकास को प्रतिबंधित करने के लिए उत्तरदायी दो एंजाइमों *को* अलग किया गया था।
(3) पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी के लिए कुछ प्रमुख उपकरण हैं प्रतिबंध एंजाइम, पोलीमरेज़ एंजाइम, लाईगेज, संवाहक और परपोषी जीव।
(4) EcoRI ने डीएनए को आधार A और T के बीच तभी काटा जब अनुक्रम GAATTC डीएनए में मौजूद हो।

166. दिए गए कारकों की कुल संख्या जो हार्डी-वेनबर्ग सिद्धांत को प्रभावित **नहीं** करती है;
A. जीन प्रवास
B. जीन प्रवाह
C. आनुवंशिक विचलन
D. उत्परिवर्तन
E. आनुवंशिक पुनर्योगज
F. प्राकृतिक वरण
(1) शून्य (2) एक
(3) तीन (4) पाँच

167. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प संघ एनेलिडा की विशेषता को **सही** ढंग से दर्शाता है?
(1) त्रिकोरिक, खंडित शरीर, और द्विपार्श्व सममित।
(2) त्रिकोरिक, चपटा शरीर और गुहीय अवस्था.
(3) द्विकोरिकीय, ज्यादातर समुद्री और अरीय सममित।
(4) त्रिकोरिक, अखंडित शरीर और द्विपार्श्व सममित।

168. ADA की कमी को इसके प्रयोग से ठीक किया जा सकता है;
(1) अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण।
(2) एंजाइम रिप्लेसमेंट थेरेपी।
(3) (1) और (2) दोनों
(4) एंजाइम की खुराक।

169. Which of the following is a **false** statement regarding restriction enzyme?
(1) It recognises a palindromic nucleotide sequence.
(2) It is an endonuclease.
(3) It is isolated from viruses.
(4) It produces the same kind of sticky ends in different DNA molecules.

170. The **correct** order of layers of an ovum from outside to inside is;
(1) corona radiata, zona pellucida and vitelline membrane.
(2) zona pellucida, corona radiata and vitelline membrane.
(3) vitelline membrane, zona pellucida and corona radiata.
(4) zona pellucida, vitelline membrane and corona radiata.

171. All of the following statements are true regarding polymerase chain reaction **except**;
(1) Multiple copies of the gene of interest are synthesised *in-vivo* using two sets of primers and the enzyme *Taq* DNA polymerase.
(2) The DNA polymerase enzyme extends the primers using the nucleotides provided in the reaction and the genomic DNA as template.
(3) If the process of replication of DNA is repeated many times, the segment of DNA can be amplified to approximately billion times.
(4) The amplified fragment if desired can now be used to ligate with a vector for further cloning.

172. Which of the following option represents the first step of gene therapy?
(1) Lymphocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body.
(2) Monocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body.
(3) Erythrocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body.
(4) Thrombocytes from the blood of the patient are grown in a culture outside the body.

169. निम्नलिखित में से कौन सा प्रतिबंध एंजाइम के संबंध में **गलत** कथन है?
(1) यह एक पैलिंड्रोमिक न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम को पहचानता है।
(2) यह एक एंडोन्यूक्लिएज है.
(3) इसे विषाणु से अलग किया जाता है.
(4) यह विभिन्न डीएनए अणुओं में एक ही प्रकार के चिपचिपे सिरे उत्पन्न करता है।

170. बाहर से अंदर तक डिंब की परतों का **सही** क्रम क्या है?
(1) कोरोना रेडिएटा, ज़ोना पेलुसीडा और विटेलिन झिल्ली।
(2) ज़ोना पेलुसीडा, कोरोना रेडिएटा और विटेलिन झिल्ली।
(3) विटेलिन झिल्ली, ज़ोना पेलुसीडा और कोरोना रेडिएटा।
(4) ज़ोना पेलुसीडा, विटेलिन झिल्ली और कोरोना रेडिएटा।

171. निम्नलिखित सभी कथन पोलीमरेज़ शृंखला अभिक्रिया के बारे में सत्य हैं, **सिवाय**;
(1) उपक्रमक के दो सेट और एंजाइम Taq डीएनए पोलीमरेज़ का उपयोग करके जीन अभिव्यक्ति की कई प्रतियों को *इन-विवो* में संश्लेषित किया जाता है।
(2) डीएनए पोलीमरेज़ एंजाइम प्रतिक्रिया में प्रदान किए गए न्यूक्लियोटाइड और जीनोमिक डीएनए को टेम्पलेट के रूप में उपयोग करके उपक्रमक का विस्तार करता है।
(3) यदि डीएनए की प्रतिकृति की प्रक्रिया को कई बार दोहराया जाए, तो डीएनए के खंड को लगभग अरब गुना तक बढ़ाया जा सकता है।
(4) यदि वांछित हो तो प्रवर्धित टुकड़े को अब आगे की क्लोनिंग के लिए संवाहक के साथ बांधने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

172. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प जीन चिकित्सा के पहले चरण को दर्शाता है?
(1) रोगी के रक्त से लिम्फोसाइट्स शरीर के बाहर एक माध्यम में विकसित होते हैं।
(2) रोगी के रक्त से मोनोसाइट्स शरीर के बाहर एक माध्यम में उगाए जाते हैं।
(3) रोगी के रक्त से एरिथ्रोसाइट्स शरीर के बाहर एक माध्यम में उगाए जाते हैं।
(4) रोगी के रक्त से थ्रोम्बोसाइट्स शरीर के बाहर एक माध्यम में उगाए जाते हैं।

173. Cuboidal epithelium with brush border of microvilli is found in;
(1) ducts of salivary glands.
(2) proximal convoluted tubule of nephron.
(3) eustachian tube.
(4) lining of intestine.

174. What does the term restriction refers to, in "restriction enzymes"?
(1) Cleaving of phosphodiester bond in DNA by the enzyme.
(2) Cutting of DNA at specific position only.
(3) Prevention of the multiplication of bacteriophage in bacteria.
(4) Linking of specific DNA in plasmid vector.

175. What is the approximate difference in years of appearance of first non-cellular forms of life and appearance of first cellular forms of life on earth?
(1) 3000 million years
(2) 2000 million years
(3) 1000 million years
(4) 5000 million years

176. Cofactor (prosthetic group) is a part of holoenzyme. It is;
(1) loosely attached organic part.
(2) loosely attached inorganic part.
(3) accessory non-protein substance attached firmly.
(4) accessory protein substance attached loosely.

177. How many of the given techniques are used in early detection of disease in our body?
A. Recombinant DNA technology
B. Serum analysis
C. Urine analysis
D. PCR
E. ELISA
(1) Five (2) Four
(3) Three (4) One

173. सूक्ष्मांकूर के ब्रश बॉर्डर के साथ घनाकार उपकला पाया जाता है
(1) लार ग्रंथियों की नलिकाएं।
(2) नेफ्रॉन की समीपस्थ संवलित नलिका।
(3) यूस्टेशियन नलिका
(4) आंत का आस्तर .

174. "प्रतिबंध एंजाइम" में प्रतिबंध शब्द क्या संदर्भित करता है?
(1) एंजाइम द्वारा डीएनए में फॉस्फोडाइस्टर बंधन का टूटना।
(2) केवल विशिष्ट स्थान पर डीएनए का काटना.
(3) जीवाणुओं में जीवाणुभोजी के गुणन को रोकना।
(4) प्लास्मिड वेक्टर में विशिष्ट डीएनए को जोड़ना।

175. जीवन के पहले अकोशिकीय रूपों की उपस्थिति और पृथ्वी पर जीवन के पहले कोशिकीय रूपों की उपस्थिति के वर्षों में अनुमानित अंतर क्या है?
(1) 3000 मिलियन वर्ष
(2) 2000 मिलियन वर्ष
(3) 1000 मिलियन वर्ष
(4) 5000 मिलियन वर्ष

176. कोफ़ेक्टर (प्रोस्थेटिक समूह) होलोएन्जाइम का एक हिस्सा है। यह है;
(1) शिथिल रूप से जुड़ा हुआ कार्बनिक भाग।
(2) शिथिल रूप से जुड़ा हुआ अकार्बनिक भाग।
(3) सहायक गैर-प्रोटीन पदार्थ मजबूती से जुड़ा होता है।
(4) सहायक प्रोटीन पदार्थ ढीले ढंग से जुड़ा हुआ होता है.

177. हमारे शरीर में बीमारी का शीघ्र पता लगाने के लिए दी गई तकनीकों में से कितनी तकनीकों का उपयोग किया जाता है?
A. पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी
B. सीरम विश्लेषण
C. मूत्र विश्लेषण
D. PCR
E. ELISA
(1) पाँच (2) चार
(3) तीन (4) एक

178. Which of the following is **not** required in the preparation of recombinant DNA molecule?
(1) Restriction endonuclease
(2) DNA ligase
(3) DNA fragments
(4) *E.coli*

179. Which of the following protein is used to treat emphysema in human?
(1) α-1-trypsin
(2) α-1-antitrypsin
(3) α-1-albumin
(4) α-1-lactalbumin

180. Which of the following statement is **correct**?
(1) The maximum volume of air a person can breathe in after a forced expiration is called TLC.
(2) Volume of air remaining in the lungs even after a forcible expiration is residual volume.
(3) Volume of air that will remain in the lungs after a normal inspiration is called FRC.
(4) Total volume of air a person can inspire after a normal expiration is EC.

181. Which of the following option **correctly** explain the possible reason for disappearance of dinosaurs from earth?
A. Change in climate.
B. Evolved into birds.
C. Evolved into mammals.
(1) A & B (2) B & C
(3) A & C (4) A, B & C

182. Typical 'lubb-dubb' sounds heard during the heartbeat are due to;
(1) closing of bicuspid and tricuspid valves.
(2) closing of semilunar valves.
(3) blood flowing under pressure through aorta.
(4) closure of A-V valves followed by closure of semilunar valves.

178. पुनर्योगज डीएनए अणु की तैयारी में निम्नलिखित में से किसकी आवश्यकता **नहीं** होती है?
(1) प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिज़
(2) DNA लाइगेज
(3) DNA खण्ड
(4) *ई.कोलाई*

179. मानव में वातस्फीति के इलाज के लिए निम्नलिखित में से किस प्रोटीन का उपयोग किया जाता है?
(1) α-1-ट्रिप्सिन
(2) α-1-एंटीट्रिप्सिन
(3) α-1-एल्बूमीन
(4) α-1-लैक्टअलब्यूमिन

180. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है?
(1) बलपूर्वक निःश्वसन के बाद एक व्यक्ति जितनी अधिकतम मात्रा में वायु अंदर ले सकता है उसे TLC कहा जाता है।
(2) बलपूर्वक निःश्वसन के बाद भी फेफड़ों में शेष वायु का आयतन अवशिष्ट आयतन है.
(3) सामान्य साँस लेने के बाद फेफड़ों में जो वायु की मात्रा रहेगी उसे FRC कहा जाता है।
(4) सामान्य निःश्वसन के बाद एक व्यक्ति द्वारा उत्सर्जित वायु की कुल मात्रा EC है।

181. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प पृथ्वी से डायनासोर के गायब होने के संभावित कारण की **सही** व्याख्या करता है?
A. जलवायु में परिवर्तन।
B. पक्षियों में विकसित.
C. स्तनधारियों में विकसित।
(1) A और B (2) B और C
(3) A और C (4) A, B और C

182. हृदय की धड़कन के दौरान सुनाई देने वाली विशिष्ट 'लब-डब' आवाज़ें किसके कारण होती हैं;
(1) द्विवलनी और त्रिवलनी कपाट बंद होना.
(2) अर्धचंद्राकार कपाट बंद करना।
(3) महाधमनी के माध्यम से दबाव में बहता रक्त।
(4) A-V कपाट को बंद करने के बाद अर्धचंद्राकार कपाट को बंद करना।

183. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		List-II	
(A)	Rosie	(I)	Genetically engineered lymphocytes
(B)	Golden rice	(II)	First transgenic cow
(C)	ADA gene therapy	(III)	rDNA technique
(D)	Insulin chain	(IV)	Genetically modified plant

	A	B	C	D
(1)	II	IV	I	III
(2)	III	IV	I	II
(3)	II	IV	III	I
(4)	III	IV	II	I

184. The convention for naming restriction enzymes is the first letter of the name comes from the _____**A**_____ and the second two letters come from the _____**B**_____ of the _____**C**_____ from which they were isolated.

	A	B	C
(1)	genus	species	eukaryotic cell
(2)	genus	species	prokaryotic cell
(3)	species	genus	eukaryotic cell
(4)	species	genus	prokaryotic cell

185. Which of the following options is **false**?

(1) Invertebrates possess very simple endocrine systems with few hormones.

(2) The hypothalamus is the upper part of diencephalon (part of forebrain).

(3) The hypothalamus contains several groups of neurosecretory cells which produce hormones.

(4) The hypothalamus produces releasing hormones, inhibiting hormones, oxytocin and vasopressin.

183. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए .

सूची -I		सूची -II	
(A)	रोजी	(I)	आनुवंशिक रूप से इंजीनियर लिम्फोसाइट्स
(B)	स्वर्णिम चावल	(II)	पहली परजीनी गाय
(C)	ADA जीन चिकित्सा	(III)	rDNA तकनीक
(D)	इंसुलिन श्रृंखला	(IV)	आनुवंशिक रूप से रूपांतरित पौधा

	A	B	C	D
(1)	II	IV	I	III
(2)	III	IV	I	II
(3)	II	IV	III	I
(4)	III	IV	II	I

184. प्रतिबंध एंजाइमों के नामकरण के लिए परंपरा यह है कि नाम का पहला अक्षर _____**A**_____ से आता है और दूसरे दो अक्षर _____**C**_____ के _____**B**_____ से आते हैं, जिससे वे अलग किए गए थे।

	A	B	C
(1)	वंश	जाति	यूकैरियोटिक कोशिका
(2)	वंश	जाति	प्रोकैरियोटिक कोशिका
(3)	जाति	वंश	यूकैरियोटिक कोशिका
(4)	जाति	वंश	प्रोकैरियोटिक कोशिका

185. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प **असत्य** है?

(1) अकशेरुकी जीवों में कुछ हार्मोन के साथ बहुत सरल अंतःस्रावी तंत्र होते हैं.

(2) हाइपोथैलेमस डाइएन्सेफेलॉन (अग्रमस्तिष्क का हिस्सा) का ऊपरी भाग है।

(3) हाइपोथैलेमस में तंत्रिकास्रावी कोशिकाओं के कई समूह होते हैं जो हार्मोन का उत्पादन करते हैं।

(4) हाइपोथैलेमस मोचक हार्मोन, ऑक्सीटोसिन, संदमक हार्मोन, और वैसोप्रेसिन हार्मोन मुक्त करता है.

SECTION-B

186. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

List-I		List-II	
(A)	Origin of universe	(I)	4.5 bya
(B)	Origin of earth	(II)	20 bya
(C)	Appearance of life after the formation of earth	(III)	2000 mya
(D)	First cellular form of life	(IV)	4 bya

	A	B	C	D
(1)	II	I	III	IV
(2)	II	I	IV	III
(3)	III	I	II	IV
(4)	III	I	IV	II

187. **Assertion (A)**: Implants utilize progestogens either alone or in combination with estrogens so as to prevent conception.

Reason (R): These implants are considered as effective emergency contraceptives if inserted with in one week of unprotected coitus.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are the true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

188. Arrange the given events in **correct** order regarding origin of universe as per Big Bang theory.

A. Unimaginable singular huge explosion.

B. The gases condensed under gravitation and formed the galaxies of the present day universe

C. Temperature came down due to expansion of universe.

D. Hydrogen and Helium formed sometime later.

(1) A → B → C → D

(2) A → D → C → B

(3) A → C → D → B

(4) B → A → C → D

खंड-B

186. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए .

सूची -I		सूची -II	
(A)	ब्रह्मांड की उत्पत्ति	(I)	4.5 bya
(B)	पृथ्वी की उत्पत्ति	(II)	20 bya
(C)	पृथ्वी के निर्माण के बाद जीवन का उद्भव	(III)	2000 mya
(D)	जीवन का पहला कोशिकीय रूप	(IV)	4 bya

	A	B	C	D
(1)	II	I	III	IV
(2)	II	I	IV	III
(3)	III	I	II	IV
(4)	III	I	IV	II

187. **अभिकथन (A):** गर्भधारण को रोकने के लिए प्रत्यारोपण प्रोजेस्टोजेन का उपयोग या तो अकेले या एस्ट्रोजेन के साथ संयोजन में करते हैं।.

कारण (R): यदि इन प्रत्यारोपणों को असुरक्षित सहवास के एक सप्ताह के अंदर डाला जाए तो इन्हें प्रभावी आपातकालीन गर्भ निरोधक माना जाता है.

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

188. बिग बैंग सिद्धांत के अनुसार ब्रह्मांड की उत्पत्ति के बारे में दी गई घटनाओं को सही क्रम में व्यवस्थित करें.

A. अकल्पनीय विलक्षण विशाल विस्फोट।

B. गुरुत्वाकर्षण के तहत गैसें संघनित हुईं और वर्तमान ब्रह्मांड की आकाशगंगाओं का निर्माण हुआ

C. ब्रह्मांड के विस्तार के कारण तापमान में कमी आई।

D. हाइड्रोजन और हीलियम का गठन कुछ समय बाद हुआ।

(1) A → B → C → D

(2) A → D → C → B

(3) A → C → D → B

(4) B → A → C → D

189. Which of the following option best represents formation of life by chemical evolution?

(1) Formation of inorganic molecules from organic constituents.

(2) Formation of organic molecules from inorganic constituents.

(3) Formation of inorganic molecules from inorganic constituents.

(4) Formation of organic molecules from organic constituents.

190. **Assertion (A)**: Evolution is a directed process in the sense of determinism.

Reason (R): It is a stochastic process based on chance events in nature and chance mutation in the organisms.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

191. Exonuclease differs from endonuclease as;

(1) it remove nucleotides from the ends of the DNA.

(2) it makes cut at specific position within the DNA.

(3) it belongs to class Hydrolases of enzyme.

(4) it joins the breaks in phosphodiester bonds of DNA.

192. **Assertion (A)**: Insecticidal protein does not kill the *Bacillus*.

Reason (R): The activated *Bt* toxin binds to the surface of midgut epithelial cells in mammals.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

189. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प रासायनिक विकास द्वारा जीवन के गठन का सबसे अच्छा दर्शाता है?

(1) कार्बनिक घटकों से अकार्बनिक अणुओं का निर्माण।

(2) अकार्बनिक घटकों से कार्बनिक अणुओं का निर्माण।

(3) अकार्बनिक घटकों से अकार्बनिक अणुओं का निर्माण।

(4) कार्बनिक घटकों से कार्बनिक अणुओं का निर्माण।

190. **अभिकथन (A)**: विकासवाद निश्चयवाद के अर्थ में एक निर्देशित प्रक्रिया है।

कारण (R): यह एक प्रसम्भाव्य प्रक्रम है, जो प्रकृति के संयोग, अवसरधारी घटना और जीवों में संयोग जन्य उत्परिवर्तन पर आधारित है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

191. एक्सोन्यूक्लिज़ एंडोन्यूक्लिज़ से भिन्न होता है;

(1) यह डीएनए के सिरों से न्यूक्लियोटाइड को हटाता है।

(2) यह डीएनए के भीतर विशिष्ट स्थिति में कटौती करता है।

(3) यह एंजाइम के वर्ग हाइड्रोलेज से संबंधित है।

(4) यह डीएनए के फॉस्फोडाइस्टर बॉन्ड में ब्रेक में शामिल होता है।

192. **अभिकथन (A):** कीटनाशक प्रोटीन बैसिलस को नहीं मारता है।

कारण (R): सक्रिय *बीटी* विष स्तनधारियों में मिडगट उपकला कोशिकाओं की सतह पर बांधता है।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

193. Which of the following option is **incorrect**?

(1) The posterior pituitary is under the direct neural regulation of the hypothalamus.

(2) Somatostatin from the hypothalamus inhibits the release of growth hormone from the anterior pituitary.

(3) GnRH from the hypothalamus stimulates anterior pituitary to release gonadotrophins.

(4) Hypothalamic hormones that influences anterior pituitary reach it through axons.

194. Which of the following statements are true for spermatogenesis but do **not** hold true for oogenesis?

A. It results in the formation of haploid gametes.

B. Differentiation of gamete occurs after the completion of meiosis.

C. Meiosis occurs continuously in a mitotically dividing stem cell production.

D. It is controlled by the Luteinising hormone (LH) and Follicle Stimulating Hormone (FSH) secreted by the anterior pituitary.

E. It is initiated at puberty.

(1) B, C and E

(2) C and E only

(3) B and C only

(4) B, D and E

195. All are incorrect for RNA*i* **except**;

(1) It takes place in all prokaryotic organisms as a method of cellular defense.

(2) It takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defense.

(3) The source of this complementary RNA could be from an infection by viruses having DNA genomes.

(4) This method involves silencing of a specific mRNA due to a complementary ssRNA molecule that binds to and prevents translation of the mRNA.

193. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प **गलत** है?

(1) पश्च पियूष ग्रंथि हाइपोथैलेमस के प्रत्यक्ष तंत्रिका विनियमन के अंतर्गत होती है।

(2) हाइपोथैलेमस से सोमाटोस्टैटिन अग्र पियूष ग्रंथि से वृद्धि हार्मोन की मुक्ति को रोकता है.

(3) हाइपोथैलेमस से GnRH गोनैडोट्रॉफ़िन मुक्त करने के लिए अग्र पियूष ग्रंथि को उत्तेजित करता है।

(4) हाइपोथैलेमिक हार्मोन जो अग्र पिट्यूटरी को प्रभावित करते हैं वे तंत्रिकाक्ष के माध्यम से उस तक पहुंचते हैं।

194. निम्नलिखित में से कौन सा कथन शुक्राणुजनन के लिए सत्य है लेकिन अंडाणुजनन के लिए सत्य **नहीं** है?

A. इसके परिणामस्वरूप अगुणित युग्मकों का निर्माण होता है।

B. अर्धसूत्रीविभाजन के पूरा होने के बाद युग्मक का विभेदन होता है।

C. अर्धसुत्री विभाजन रूप से विभाजित स्टेम सेल उत्पादन में अर्धसूत्रीविभाजन लगातार होता रहता है।

D. यह अग्र पिट्यूटरी द्वारा स्रावित ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (LH) और फॉलिकल स्टिमुलेटिंग हार्मोन (FSH) द्वारा नियंत्रित होता है।

E. यह युवावस्था में शुरू होता है।

(1) B, C और E (2) C और E केवल

(3) B और C केवल (4) B, D और E

195. RNAi के लिए सभी गलत हैं **सिवाय**;

(1) यह सभी प्रोकैरियोटिक जीवों में कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि के रूप में होता है।

(2) यह सभी यूकेरियोटिक जीवों में कोशिकीय रक्षा की एक विधि के रूप में होता है।

(3) इस पूरक आरएनए का स्रोत डीएनए जीनोम वाले वायरस द्वारा संक्रमण से हो सकता है.

(4) इस विधि में एक पूरक ssRNA अणु के कारण एक विशिष्ट mRNA को साइलेंसिंग शामिल है जो mRNA से जुड़ता है और उसके स्थानांतरण को रोकता है।

196. Which of the following features is used to identify a male cockroach from a female cockroach?

(1) Presence of a boat shaped sternum on the 9th abdominal segment.

(2) Presence of caudal styles.

(3) Forewings with darker tegmina.

(4) Presence of anal cerci.

197. Which of the following organisms bear hollow and pneumatic long bones?

(1) *Hemidactylus*

(2) *Macropus*

(3) *Ornithorhynchus*

(4) *Neophron*

198. Match **List-I** with **List-II** and choose the **correct** option.

	List-I		**List-II**
A	Heroin	I	Alkaloid
B	*Datura*	II	Mental illness
C	Benzodiazepines	III	Hallucinogen
D	Nicotine	IV	Depressant

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	II	I	III	IV
(2)	III	II	IV	I
(3)	IV	III	II	I
(4)	I	II	IV	III

199. **Assertion(A)**: Using *Agrobacterium* vectors, nematode-specific genes were introduced into the host plant.

Reason (R): The introduction of DNA was such that it produced both sense and anti-sense DNA in the host cells.

(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A)**.

(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.

(3) **Assertion (A)** is true, and **Reason (R)** is false.

(4) **Assertion (A)** is false, and **Reason (R)** is true.

196. निम्नलिखित में से किस विशेषता का उपयोग मादा कॉकरोच से नर कॉकरोच की पहचान करने के लिए किया जाता है?

(1) 9 वें उदर खंड पर एक नाव के आकार के उरोस्थि की उपस्थिति।

(2) पुच्छीय शैलियों की उपस्थिति.

(3) गहरे टेग्मिना के साथ आगे के पंख।

(4) गुदा सेरसी की उपस्थिति.

197. निम्नलिखित में से किस जीव में खोखली और वायवीय लंबी हड्डियाँ होती हैं?

(1) *हेमिडैक्टाइलस*

(2) *मैक्रोपस*

(3) *ऑर्निथोरिन्चस*

(4) *नियोफ्रॉन*

198. **सूची-I** को **सूची-II** के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

	सूची -I		**सूची -II**
A	हेरोइन	I	अलकेलॉइड
B	*धतूरा*	II	मानसिक रोग
C	बेंज़ोडायजेपाइन	III	मतिभ्रम
D	निकोटीन	IV	अवसाद

	A	**B**	**C**	**D**
(1)	II	I	III	IV
(2)	III	II	IV	I
(3)	IV	III	II	I
(4)	I	II	IV	III

199. **अभिकथन (A)**: एग्रोबैक्टीरियम *वैक्टर का उपयोग करके* , नेमाटोड-विशिष्ट जीन को मेजबान पौधे में प्रविष्ट किया गया था।

कारण (R): डीएनए का परिचय ऐसा था कि इसने मेजबान कोशिकाओं में भावना और विरोधी भावना डीएनए दोनों का उत्पादन किया।

(1) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, और **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या है।

(2) **अभिकथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) अभिकथन (A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **अभिकथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** असत्य है।

(4) **अभिकथन (A)** असत्य है, और **कारण (R)** सत्य है।

200. What is the primary purpose of agarose gel electrophoresis in recombinant DNA technology?

(1) To measure the concentration of DNA in a sample

(2) To determine the sequence of DNA molecules

(3) To amplify DNA fragments using PCR

(4) To separate DNA fragments based on size

200. पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी में अगारोज जेल वैद्युतकणसंचलन का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?

(1) एक नमूने में डीएनए की सांद्रता को मापने के लिए

(2) डीएनए अणुओं के अनुक्रम को निर्धारित करने के लिए

(3) पीसीआर का उपयोग करके डीएनए खंडों को बढ़ाना

(4) आकार के आधार पर डीएनए के खंडों को अलग करने के लिए

PW Web/App - https://smart.link/7wwosivoicgd4

Library- https://smart.link/sdfez8ejd80if